# Prefácio

Obrigado por adquirir a série BD800 de mini-inversor universal Bluedrive. A série BD800 pode satisfazer todos os tipos de demanda por inversor de uso geral pela forma de controle avançado de torque elevado, alta precisão e ampla gama de controle de velocidade estão disponíveis. BD800 é uma combinação da necessidade geral dos clientes e da exigência industrial, onde fornece um prático regulador PID, CLP simplificado, controle de terminal de entrada e saída programável, controle síncrono de longa distância, controle por sinais de alta frequência e outro de controle especial para fornecer soluções integradas de Automação, reduzindo custos, agregando valor e maior confiabilidade aos processos e engenharia.

BD800 proporciona alto torque de baixo ruído de e baixa interferência eletromagnética durante a operação pode cumprir exigência de proteção ambiental do cliente pela técnica de controle vetorial PWM com tensão flutuante e compatibilidade eletromagnética.

Montagem, conexões elétricas, parametrização, solução de problemas do dia a dia e avisos de manutenção estão disponíveis neste manual. Certifique-se que você pode montar e operar corretamente o inversor BD800 e obter seu excelente desempenho, por favor, leia este manual detalhadamente antes de montar o dispositivo e conservar o manual de forma adequada.

Entre em contato com nosso escritório ou representante em todos os lugares a qualquer momento se você tiver quaisquer dúvidas ou aplicações especiais ao usar esses conversores. Iremos atendê-lo com todo o nosso coração.

Reservamo-nos o direito de alterar o conteúdo deste manual sem aviso prévio.

# Índice

**1 Instruções de segurança e uso .....03**

**2 Modelo e Especificação do inversor .....08**

**3 Instalação e Cabeamento……..13**

**4 Lista completa de parâmetros – simplificada….22**

**5 Detalhamento dos parâmetros e suas funções ...39**

**6 Descrição de falhas ……...89**

# 1 Instruções de segurança e uso

Para sua segurança e do equipamento, por favor, leia este capitulo instruções de segurança e uso.

## 1.1 Precauções de segurança

Existem três tipos de seguros avisos relevantes neste manual de serviço, eles são:

Este símbolo explica itens que precisam ser atenção para quando está sendo operado.

**nota**

Este símbolo indica informações úteis.

Este símbolo sumário sobre: se não operar conforme indicado, pode causar morte, ferimentos ou perdas graves.

(1) Proibido conectar as saídas U, V, W com a rede elétrica, se conectado causara danos irreparaveis no equipamento.
(2) Nunca conecte P- e P + em curto, se conectado causara danos irreparaveis no equipamento.
(3) Não instale o inversor em areas com materiais inflamaveis, poderá ocasionar incêndio.
(4) Não instale o inversor em areas com elementos explosiveis, poderá ocasionar explosão.
(5) Após conectar os cabos de potência, verifique se não há pontas de cabos desemcapados, poderá ocasionar choque elétrico.
(6) Se estiver conectado a rede elétrica, use luvas isolantes para evitar choques elétricos.
(7) O terminal de aterramento deve estar bem conectado.

(8) Enquanto conectado a rede elétrica, não abra a tampa nem manuseie o inversor. É seguro manusear os terminais de potência após 10 minutos desernegizado.
(9) Somente pessoas qualificadas podem manusear o equipamento. O cabeamento deve ser passado por partes isoladas da maquina, caso contrário poderá causer choque elétrico.
(10) Inversores estocados por mais de 2 anos, devem ser energizados gradativamente afim de evitar danos no equipamento e possiveis ferimentos ao operador.

(1) É proibido conectar aos terminais de relé TA, TB, TC, sinais de tensão 220VAC, danos ao inversor podem ser causados caso conectado.
(2) Se o equipamento estiver danificado ou alguma peça faltante, nao energize o inversor. Danos a saúde podem ocorrer.
(3) Ao instalar, deve-se escolher um lugar onde pode suportar o inversor, caso contrário, tem perigo de ferir pessoas ou danificar outros materiais.

## 1.2 Do equipamento

(1) Este inversor só é adequado para motor trifásico AC assíncrono de uso em geral campo industrial.

(2) Ao aplicar o inversor em equipamentos que se relacionam diretamente a vida humana, dispositivos de segurança, etc., deve lidar com cautela e, por favor, consultar com o fabricante.

(3) Este inversor é para controle de motor industrial geral, se usado em equipamentos perigosos deve-se considerar os procedimentos de segurança indicados em caso de quebra do inversor.

## 1.3 Observações de uso

(1) BD800 é uma série de inversosres de tensão, assim, temperatura, ruído e vibração podem aumentar ligeiramente em relação a fonte de alimentação.

(2) Se utilizado por um longo tempo com torque constante, de baixa velocidade,

deve selecionar para uso de motor de conversão de frequência para. Em geral, motor assíncrono de CA quando rodando a uma velocidade baixa, deve-se controlar a temperatura do motor ou manter ventilação forçada para dissipação de calor e não danificar o motor.

(3) Dispositivos mecânicos que necessitam de lubrificação como a caixa de engrenagens e engrenagem da roda, etc., após muito tempo de trabalho em baixa velocidade, a lubrificação pode ser comprometida, por favor, tome as precauções necessárias antes da instalação.

(4) Quando o motor estiver em funcionamento com frequência acima especificado, além de considerar aumento de vibração, aumento de ruído do motor, também deve confirmar a faixa de velocidade de rolamento do motor e demais dispositivos mecânicos relacionados.

(5) Para gruas e cargas de grande inércia, etc., o inversor devera ser desligado à medida que não gere erros de sobre corrente ou sobre tensão para garantir o funcionamento normal do equipamento. Resistor de freio deve ser considerado para melhor desempenho.

(6) Deve ligar/desligar o inversor através de terminal ou outra forma normal.

É proibido que ligar/desligar o inversor com frequência por meio de interruptor elétrico de potência como chaves magnéticas, caso contrário poderá danificar o equipamento.

(7) Se precisar instalar algum interruptor entre a saída do inversor e o motor, por favor, certifique-se que o circuito seja interrompido apenas quando não há saída no inversor, caso contrário pode danificar o inversor.

(8) O inversor pode encontrar alguma frequência de ressonância mecânica com a carga. Pode-se configurar o salto de frequência para evitar a ressonância mecânica.

(9) Antes de usar, deve-se confirmar a se a tensão de trabalho esta dentro da faixa de tensão permitida, caso contrário deve-se variar a tensão ou encomendar um inversor especial.

(10) Na condição de altitude acima de 1000 metros, deve usar o inversor sobre dimensionado, estima-se perda de corrente de 10% a cada 1500 metros acima do nível do mar.

(11) Deve-se verificar o isolamento do motor antes de utilizá-lo pela primeira vez ou após longo período de trabalho. Inspecione com um Megohmetro de 500V de acordo com o método mostrado como gráfico 1-1, a resistência de isolamento deve ser maior que 5 MΩ, se não, pode danificar o inversor.

(12) Proibir conectar capacitores para melhorar o fator de potência na saída do inversor, caso contrário causará falhas de mau funcionamento do inversor ou danos das peças e do inversor, mostrado como gráfico 1-2.

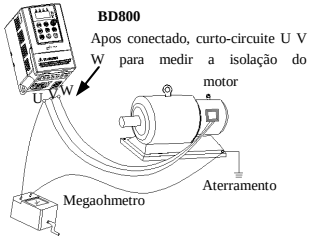



**Fig.1-1 Medição da isolação do motor**

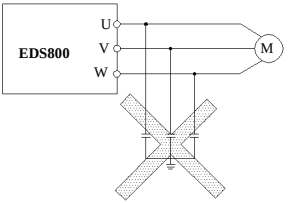



**Fig.1-2 Proibido capacitores na saída**

## 1.4 Observações de descarte

Descartando o inversor e suas partes, por favor, note:

(1) A unidade: por favor, descartar como lixo industrial.

(2) Capacitor eletrolítico: quando incinerado o lixo industrial os capacitores eletrolíticos podem explodir.

(3) Plástico: plástico, peças de borracha etc. quando incineradas, podem produzir gás tóxico e poluente, então por favor, verifique as instruções de segurança exigidas pelos órgãos competentes.

# 2 Modelo e Especificação do inversor

## 2.1 Inspeções de recebimento

(1) Verifique se não há avarias decorrentes do transporte, quedas ou alguma parte solta.

(2) Verifique se constam todos os itens apresentados na relação de produtos.

(3) Por favor, confira se o inversor recebido está de acordo com o solicitado.

Nossos produtos são garantidos por um rigoroso controle de qualidade durante a fabricação, embalagem e transporte. Por favor, entre em contato com nosso distribuidor se notar omissão de cuidado no manuseio ou transporte do equipamento, informe-nos rapidamente para que possamos resolver a situação o mais breve possível.

## 2.2 Codificação

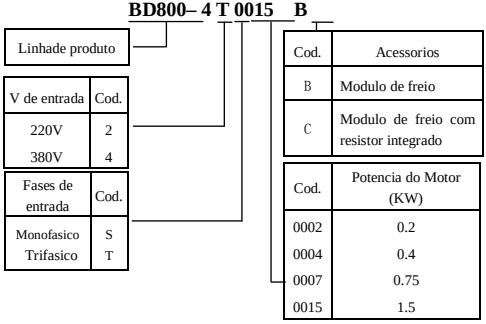



**Fig. 2-1 Codificação**

**nota** Se o inversor não tem aplicação especial, o código depois de "/" pode ser ignorado.

## 2.4 Modelos disponíveis

**Tabela 2-1 Modelos disponíveis**

| Modelo | Potência Nominal (KVA） | Corrente nominal de saída（A） | Potência de motor sugerida KW） |
|---|---|---|---|
| BD800-2S0002 | 0.6 | 1.6 | 0.2 |
| BD800-2S0004 | 1.1 | 3 | 0.4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| BD800-2S0007 | 1.8 | 4.7 | 0.75 |
| BD800-2S0015 | 2.8 | 7.5 | 1.5 |
| BD800-4T0007 | 1.5 | 2.3 | 0.75 |
| BD800-4T0015 | 2.4 | 3.7 | 1.5 |

## 2.5 Aparência e partes

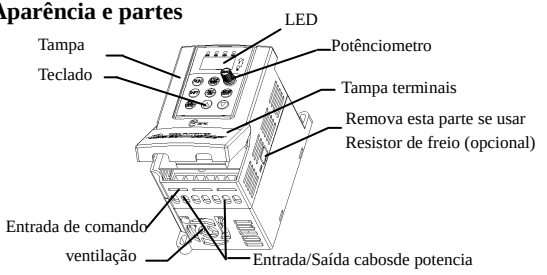



**Fig. 2-3 Partes de BD800**

## 2.6 Dimensões

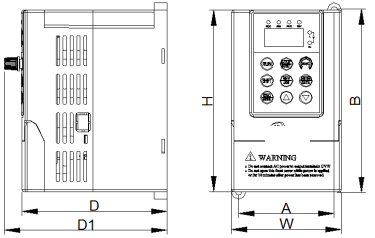



**Fig.2-4 Dimensões externas**

**Tabela 2-2 BD800-2S0002~BD800-4T0015**

| Modelo | W (mm) | H (mm) | D (mm) | D1 (mm) | A (mm) | B (mm) | Furo de fixação (mm) | Peso Bruto (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BD800-2S0002 | 85 | 141.5 | 112.5 | 126 | 74 | 136 | 5 | 1 |
| BD800-2S0004 | | | | | | | | 1 |
| BD800-2S0007 | | | | | | | | 1.1 |
| BD800-2S0015 | | | | | | | | 1.2 |
| BD800-4T0007 | | | | | | | | 1.1 |
| BD800-4T0015 | | | | | | | | 1.1 |

## 2.7 Medidas da IHM e furo para instalação remota (mm)

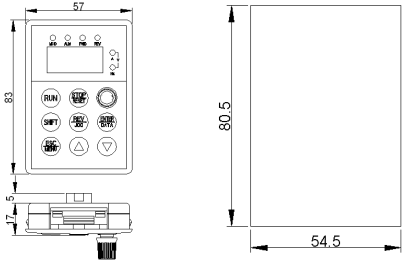



**Fig.2-5 Medidas externas da IHM e furo para IHM.**

## 2.8 Especificações

| Item | | Descrição |
|---|---|---|
| Entrada | Tensão nominal /Hz | Monofásico 220V, 50/60Hz; Trifásico 380V, 50Hz/60Hz |
| | Tensão de trabalho permitida | Trifásico: 320V~460V;<br>Monofásico: 200V~260V |
| Saída | Tensão | Modelo 380V : 0~380V; Modelo 220V: 0~220V |
| | Frequência | 0Hz-400Hz |
| | Capacidade de sobrecarga | 150% da corrente nominal por 1min，200% da corrente nominal por 0.5 segundos； |
| | Modos de controle | V/F. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Controle | Regulagem de velocidade | | 1:100 |
| | Torque inicial | | 100% do torque nominal em baixa frequência. |
| | Precisão de velocidade em funcionamento | | ≤±0.5% da velocidade nominal sincronizada. |
| | Precisão de frequência | | Controle Digital: Frequência máx. X 0.01%; Controle analógico: Frequência máx.×±0.5% |
| | Resolução frequência | Analógico | 0.1% da frequência máxima-+96 |
| | | Digital | 0.01Hz |
| | | Pulso externo | 0.5% da frequência máxima |
| | Torque boost | | Automático ou manual 0.1%~20.0% |
| | Curva V/F | | Com frequência entre 5~400Hz，pode ser usado torque constante, torque declinante 1, torque declinante 2 e torque declinante 3, ao todo 4 tipos diferentes de curvas |
| | Curva de Aceleração/ Desaceleração | | 2 modos: aceleração e desaceleração em linha e curva S; 7 rampas de aceleração/desaceleração com tempos em minutos ou segundos, tempo máx. 6000 minutos. |
| | Freio | Resistor de frenagem | Resistor externo para frenagem |
| | | Freio DC | Opcional para start e stop，atuação por frequência 0~15Hz，atuação por tensão. 0~15%，atuação por tempo 0~20.0 s |
| | Jog | | Escala de frequência JOG: 0.50Hz~50.00Hz; Aceleração e desaceleração JOG configuradas separadamente entre 0.1~60.0s. |
| | Multispeed | | Controle por terminais ou mini CLP interno. |
| | Controle PID interno | | Recomendável trabalho em malha fechada. |
| | Economia de energia em funcionamento | | Aperfeiçoa a curva V/F automaticamente baseado na carga para economizar energia. |
| | Regulagem automática de tensão (AVR) | | Mantém a tensão de saída estável, mesmo quando a linha varia. |
| | Autolimite de corrente | | Limita automaticamente a corrente de saída para evitar falha por sobre corrente. |
| Em funcionamento | Comandos | | Via teclado, terminais ou comunicação. |
| | Referencia de frequência | | Referencia digital, analógica, pulsos de alta frequência, comunicação ou combinados. O método de referência pode ser mudado a qualquer instante. |
| | Pulsos de saída | | Pulsos de onda quadrada de 0~20KHz，pode fisicamente apontar a referencia de frequência, frequência de saída, etc. |
| | Saída Analógica | | O canal de saída A0 pode ser configurado 4~20mA ou 0~10V; através dele, o inversor pode fisicamente enviar sinal de referencia de frequência, frequência de saída, etc. |

| | | |
|---|---|---|
| Teclado | Display de LED | Pode mostrar referencia de frequência, frequência de saída, tensão de saída, corrente de saída, no total 14 parametros de monitoramento. |
| | Botão “Lock” | Trava todos os botões do teclado com exceção do potenciômetro. |
| Funções de Proteção | | Proteção de sobre corrente, sobre tensão, sobre aquecimento, falta de fase (opcional), sobre carga, etc. |
| Acessórios | | Freio montado na parte inferior, teclado remote, cabo para teclado remote, etc. |
| ambiente | Ambiente | Coberto，evitar incidência direta de luz solar, poeira, gas corrosivo e/ou inlfamáveis. |
| | Altitude | Menor > 1000m |
| | Temperatura ambiente | -10ºC ~ +40ºC(entre 40ºC ~50ºC, por favor reduza a carga ou aumente a dissipação) |
| | Humidade relativa | Menor que 95%RH, sem condensação. |
| | Vibração | Menos que 5.9m/s²(0.6g) |
| | Temp. de armazenagem | -40ºC~+70ºC |
| Config-uração | Grau de proteção | IP20 |
| | Ventilação | Por mini ventilador controlado por sensor de temperatura. |
| Montagem | | Parede |

**nota** Para obert melhor desempenho deste inversor, por favor especifique-o corretamente e verifique a parametrização correta de acordo com a aplicação antes de liga-lo.

Dimensione corretamente o inversor, senão poderá ter mau funcionamento e possiveis danos no equipamento e/ou motor.

# 3 Instalação e Cabeamento

## 3.1 Ambiente de instalação

### 3.1.1 Demanda por ambiente de instalação

(1) Instalar em local interior com circulação de ar, a temperatura ambiente deve ser de -10 ° C a 40 ° C, se a temperatura exceder os 40º C, a carga deverá ser reduzida ou a dissipação aumentada.

(2) Evite instalar em local com luz direta do sol, muita poeira, fibra flutuante e cavaco de metal.

(3) Proibida à instalação em local com gases corrosivos, explosivos.

(4) A umidade deve ser menor do que 95% RH, sem condensação.

(5) Instalado em superfície plana, evitar vibração maior que 5,9 m / s ² (0,6 g).

(6) Mantenha longe de fontes de perturbação eletromagnética e outros aparelhos Eletrônicos sensíveis a interferências eletromagnéticas.

3.1.2 Direção e espaço de instalação

(1) Normalmente, o conversor deve ser montado verticalmente, se a montagem for horizontal, irá afetar seriamente a dissipação de calor e o conversor deve ser utilizado para cargas menores que a nominal do inversor.

(2) Necessário espaço e distância mínima de montagem, ver Fig.3-1.

(3) Quando instalar vários inversores em série verticalmente, deve-se aplicar aletas derivando a saída de ar do inferior, ver fig. 3-2**.**

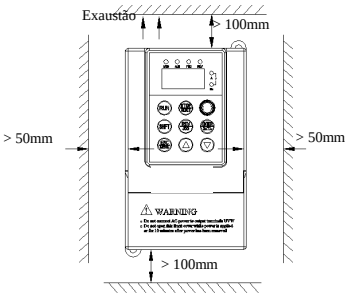



**Fig. 3-1 Espaçamento**

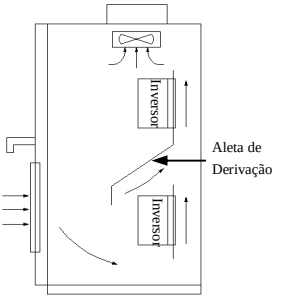



**Fig. 3-2 Montagem de múltiplos inversores**

## 3.2 Cabeamento

(1) Assegure-se que a energia foi completamente desligada há pelos menos 10 minutos antes de conectar os cabos, caso contrário, há risco de choque elétrico.
(2) Proibida à conexão da rede elétrica nos terminais de saida do inversor U, V, W.
(3) Existe uma corrente de fuga proposital superior a 5mA nos inversores de média e alta potência por razões de segurança, o inversor e o motor devem ser aterrados cuidadosamente, normalmente utiliza-se cabos de cobre com secção igual ou superior a 4mm² e a Resistencia de aterramento deve ser menor que 10Ω.
(4) Chaves eletromagnéticas, capacitores de filtragem ou outros filtros, não devem ser conectados a saida do Inversor, ver Fig.3-3.
(6) Para proteção da entrada e facilitar a manutenção, é recomendado a instalação de um dispositivo de proteção ou relé.
(7) Os cabos de conexão de relé e comando (X1 ~ ~ X8 OC4 OC1 FWD, REV) Devem ser acima de 0.75mm² isolados, ou preferencialmente blindados, sendo uma extremidade ligada ao aterramento PE ou E e a outra não conectada. Distância inferior a 20m.

(1) Assegure-se que a energia foi completamente desligada há pelos menos 10 minutos ou todos os LEDs de indicação estejam apagados, antes de conectar os cabos.
(2) Antes de conectar o Link DC, assegure-se que a tensão do link (P+ e P-) seja inferior a 36VDC.
(3) A instalação deve ser feita por um profissional capacitado.
(4) Antes de energizer, verifique a tensão da rede e a tensão de alimentação do inversor, para que não haja explosão ou falha de sub-tensão.

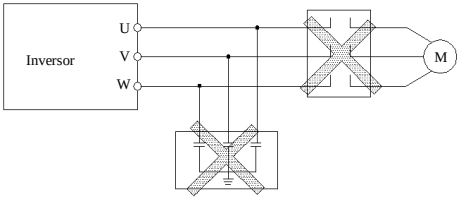



**Fig.3-3 Chave eletromagnética e capacitores de filtragem banidos na saída.**

## 3.4 Conexões de potência

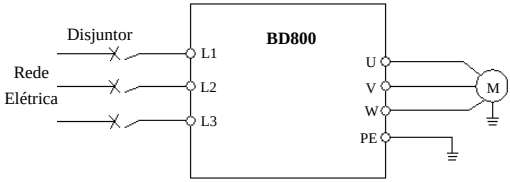



**Fig.3-4 conexões de potência (simples)**

### 3.4.1 Conexões entre o inversor e acessório

(1) Deverão ser montados com algum tipo de chave isoladora, como um contator, por exemplo, entre a rede elétrica e o inversor por motivos de segurança em caso de manutenção ou desligamento necessário.

(2) Se houver circuito By-pass, um disjuntor ou outro tipo de dispositivo de segurança deverá ser utilizado neste circuito.

(3) Reatância de entrada AC (opcional).
Se existir altos níveis de harmônicos entre a rede elétrica e o inversor, ou se necessário.

(4) Chaves eletromagnéticas devem somente comandar a alimentação do inversor e nunca isso ser usado como método de controle.

(5) Filtro de entrada IEM.
Pode-se usar filtro IEM para inibir distorção de alta frequência do inversor para rede elétrica.

(6) Filtro de saída IEM.
Pode-se usar filtro IEM para reduzir ruídos e evitar corrente de fuga.

(7) Reatância de saída AC (opcional).
Aconselha-se a montagem de reatância AC para evitar danos no isolamento do motor, sobre corrente e proteção frequente do inversor quando o cabeamento de ligação do motor exceder 50m. A queda de tensão sobre a Reatância AC deve ser considerada. Melhorar a

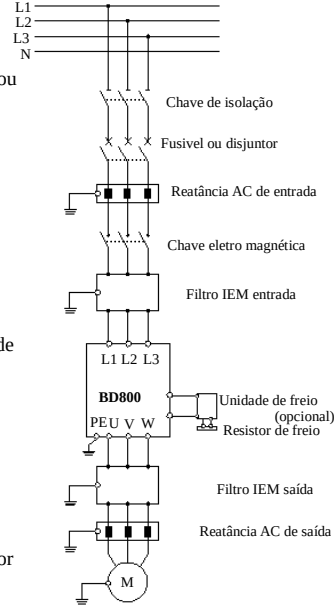



Fig.3-5 Diagrama de instalação elétrica

entrada de tensão, reduzir a carga sobre o motor ou sobre dimensioná-lo evita queima do motor.

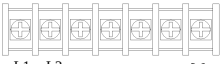
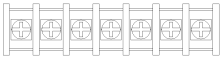
(8) Aterramento

O inversor e motor devem ser aterrados com resistência de fio menor que 10Ω. O aterramento deve ser o mais curto possível e o cabeamento com diâmetro suficiente (não menor que 3,5 mm ²):

### 3.4.2 Conexão dos terminais de potência

Para as conexões de potência de entrada e saída, verifique a tabela 3-1.

**Tabela 3-1 Descrição dos terminais de potência de entrada e saída.**

| Tipo | Terminais de potência | Identificação | Descrição |
|---|---|---|---|
| BD800-2S0002~<br>BD800-2S0015 |  <br>L1 L2 E U V W | L1<br>L2<br>E<br>U, V, W | Neutro<br>Fase<br>Aterramento<br>Saída 3~AC |
| BD800-4T0007<br>BD800-4T0015 |  <br>L1 L2 L3 E U V W | L1, L2, L3<br>E<br>U, V, W | Entrada.3~AC<br>Aterramento<br>Saída 3~AC |

## 3.5 Diagrama de Ligação

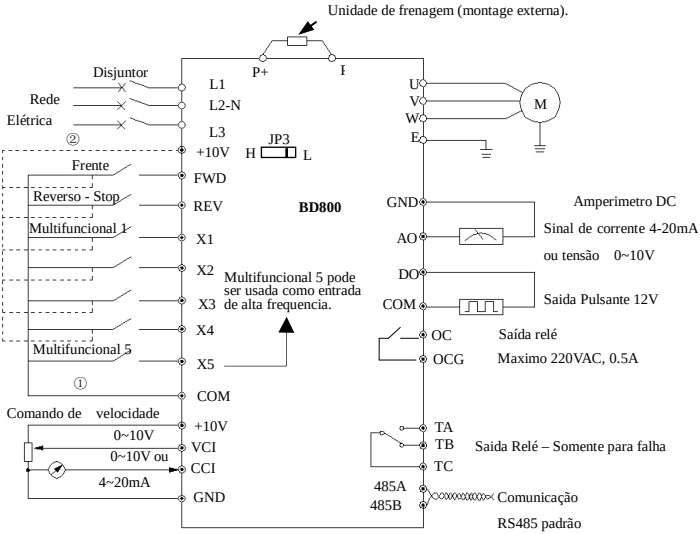



**Fig. 3-6 Diagrama básico de Ligações**

Obs1: Quando os terminais de entrada FWD,RWV,X1～X5 são acionados com lógica de nível baixo, terminal Com sendo comum. Manter o jumper JP3 para L.
Obs2: Quando os termianis de entrada FWD,RWV,X1～X5 são acionados com lógica de nível alto, terminal +10V sendo comum. Manter o jumper JP3 para H.

## 3.6 Placa de controle e ligações

### 3.6.1 Localização e funções dos terminais e jumpers:

Para localização dos terminais e jumpers da placa de comando, veja Fig.3-7.
Descrição da função de terminais fornecida para o usuário, por favor, consulte a Tabela 3-2, função e descrição de configuração dos jumpers, por favor, consulte a Tabela 3-3, terminal CN1 é para uso do fabricante. Deve-se usar fiação adequada nos terminais e configurar os jumpers antes de usar o inversor, recomenda-se usar pelo menos fio 24AWG como fio de conexão dos terminais de comando.

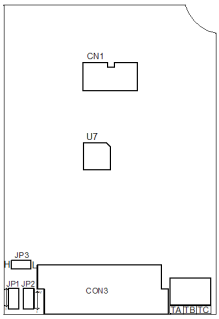



**Fig. 3-7 jumpers na placa de controle**

**Tabela 3-2 Descrição da função de terminais fornecida para o usuário**

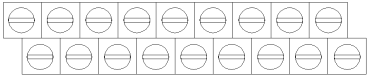
| Símbolo | Função | Descrição |
|---|---|---|
| CON2 | Relé de falha | Sempre aberto, é fechado quando a falha no inversor. |
| CON3 | Terminais de entrada e saída de controle | Use estes terminais quando o inversor for configurado para controle remoto. |

**Tabela 3-3 Descrição de configuração dos jumpers**

| Símbolo | Função | Padrão de fabrica |
|---|---|---|
| JP1 | Saída Analógica AO, 0～10V cambiável a 4～20mA<br>Quando o jumper estiver selecionado “V”, saída 0～10V, quando selecionado “I”, saída 4～20mA. | 0~10V |
| JP2 | Entrada Analógica CCI, 0～10V cambiável a 4～20mA<br>Quando o jumper estiver selecionado “V”, entrada 0～10V, quando selecionado “I”, entrada 4～20mA. | 0~10V |
| JP3 | Seleção do nível de lógica dos erminais multifuncionais de entrada Xi:quando selecionado “H”, seleção nível alto, a tensão de entrada deve ser entre 5~12V; quando “L”, selecao nível baixo, tensão de entrada deve ser entre 0~6V. | Lógica nível baixo |

### 3.6.2 Explanação dos terminais da placa de controle

(1) Os terminais do conector CON3 estão dispostos da seguinte forma:



(2) Descrição detalhada dos terminais do conector CON3 abaixo na Tabela 3-4.

**Tabela 3-4 Descrição dos terminais do conector CON3**

| Item | Símbolo | Nome | Descrição da função | Especificações |
|---|---|---|---|---|
| Comando de partida | FWD | Comando de partida frente | Terminais de comando frente e reverse, veja a descrição do parâmetro F5.08, comando por 2 fios ou 3 fios. | Impedância de entrada: R=2K Ω<br>Frequência máxima: 200Hz<br><br>X5 pode ser usado como terminal de entrada de alta frequência.<br>Frequência máxima: 50KHz<br>Tensão de entrada: 12~15V |
| | REV | Comando de partida reverso | | |
| Terminais Multifuncionais de entrada | X1 | Entrada Multifuncional 1 | Terminais de entrada multifuncional são detalhados nos capítulo 6, seção 6.6, grupo de parametros F5. | |
| | X2 | Entrada Multifuncional 2 | | |
| | X3 | Entrada Multifuncional 3 | | |
| | X4 | Entrada Multifuncional 4 | | |
| | X5 | Entrada Multifuncional 5 | | |
| | +10V | Fonte +10Vcc | Fornece tensão +10VCC para os terminais analógicos. | Corrente máxima de saída: 10mA |
| | COM | Terminal comum | Comum para fonte de comando +12VCC | |
| | GND | Terminal comum | Comum para fonte de referência +10VCC | |
| Entradas Analógicas | CCI | Entrada Analógica CCI | Entrada analógica cambiável entre tensão e corrente pelo jumper JP2, padrão de fabrica Tensão. (referência GND) | Tensão de entrada: 0~10V (impedância: 70KΩ)<br>Corrente de entrada: 4~20mA (impedância: 250Ω)<br>Resolução: 1/1000 |
| | VCI | Entrada analógica VCI | Entrada de tensão analógica. (referência GND) | Tensão de entrada 0~10V (impedância: 70KΩ)<br>Resolução: 1/1000 |

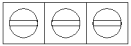
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Saída Analógica | AO | Saída analógica | Fornece tensão/corrente analógica de saída. 6 tipos diferentes de seleção. Detalhamento das funções deste terminal no parâmetro F5.17. Seleção de tensão/corrente pelo jumper JP1, padrão de fabrica Tensão.(referência: GND) | Corrente de saída: 4~20mA<br>Tensão de saída: 0~10V |
| Terminais Multifuncionais de saída | OC | Saída relé | Detalhamento das funções deste terminal no capítulo 6, seção 6.6, função dos terminais (grupo 5).(comum: OCG) | Tensão nos contatos:0~220V<br>Corrente máxima:500mA<br>Descrição detalhada das funções deste terminal em F5.10 |
| | DO | Terminal de saída de alta frequência | Detalhamento das funções deste terminal no capítulo 6, seção 6.6, função dos terminais (grupo 5).(comum: COM) | Tensão de saída: 12V<br>Frequência de saída: Parametrizado em F5.24, max.20KHz |

(3) Descrição dos terminais RS485 na tabela 3-5

**Tabela 3-5 Descrição dos terminais de comunicação.**

| Item | Símbolo | Nome | Descrição da função | Especificações |
|---|---|---|---|---|
| Comunicação | 485A | Comunicação RS485 | Terminal diferencial positivo de RS485 | Para comunicação padrão RS485, use fio de par transado STP. |
| | 485B | | Terminal diferencial negativo de RS485 | |

(4) Terminais de controle CON2, conforme abaixo:




(5) Descrição dos terminais CON2 na tabela 3-6.

**Tabela 3-6 Descrição dos terminais CON2.**

| Item | Símbolo | Nome | Descrição da função | Especificações |
|---|---|---|---|---|
| Terminais de saída relé | TA | Relé de parada por falha | Normal: TB-TC fechado, TA-TC aberto.<br>Em falha: TB-TC aberto, TA-TC fechado | TB-TC: sempre fechado,<br>TA-TC: sempre aberto<br>Capacidade de carga:<br>AC250V/2A (COSΦ=1)<br>AC250V/1A (COSΦ=0.4)<br>DC30V/1A |
| | TB | | | |
| | TC | | | |

### 3.6.3 Conexão dos terminais de entrada e saída analógica.

(1) O terminal VCI aceita tensão analógica conforme conexão abaixo:

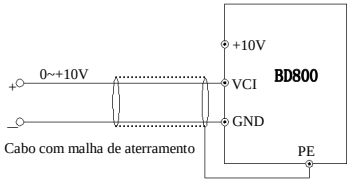



**Fig.3-8 Diagrama de ligação do terminal VCI**

(2) O terminal CCI aceita sinal analógico de entrada, tensão (0~10V) ou corrente (4~20mA)，conexão abaixo:

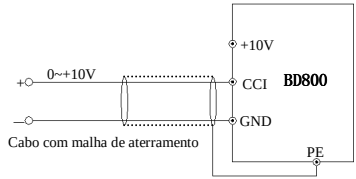



**Fig.3-9 Diagrama de ligação do terminal CCI**

(3) Conexão do terminal de saída analógica AO

O terminal de saída analógica AO pode ser conectado a um medidor de analógico ou a outros equipamentos, conexão conforme Fig.3-10.

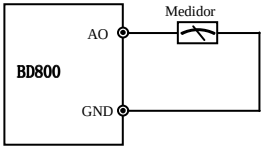



**Fig.3-10 Diagrama de ligação do terminal AO**

**nota**

(1) Quando usando os terminais de entradas analógicas, um capacitor de filtro ou modulo de impedância pode ser usado entre os terminais VCI e GND ou CCI e GND .

(2) Os termianis analógicos podem facilmente ser interferidos, use preferencialmente cabos com malha de isolação bem aterrada e menor comprimento possível.

## 4.1 Símbolos

× ---- O parâmetro somente pode ser alterado com o inversor em modo stand by.

○ ---- O parâmetro pode ser alterado inclusive com o inversor em funcionamento.

* ---- Parâmetro de leitura apenas.

## 4.2 Descrições das funções dos parametros

| F0 - Funções básicas de comando de partida e parada | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Parametro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| F0.00 | Referência de frequência | 0: Potenciômetro da IHM<br>1: Teclas da IHM<br>2: Terminal Incrementa/Decrementa (mantém o valor após a desernegização)<br>3: Porta serial de comunicação<br>4: Entrada analógica VCI (VCI-GND)<br>5: Entrada analógica CCI (CCI-GND)<br>6: reservado<br>7: Terminal, entrada de pulsos<br>8: Associassão de referências<br>9: Terminal Incrementa/Decrementa ( não mantém o valor após a desernegização)<br>10: Porta serial de comunicação (mantém o valor após a desernegização)<br>11:Terminal, pulso de frequência PWM. | 1 | 1 | ○ |
| F0.01 | Frequência padrão (digital) | Frequência entre a mínima e máxima | 0.01Hz | 50.00Hz | ○ |
| F0.02 | Método de commando | 0: Teclado local<br>1: Terminais<br>(Tecla stop do teclado não tem função)<br>2: Terminais<br>(Tecla stop do teclado tem função de parada)<br>3: Comunicação serial<br>(Tecla stop do teclado não tem função)<br>4: Comunicação serial<br>(Tecla stop do teclado tem função de parada) | 1 | 0 | ○ |
| F0.03 | Seleção de sentido de giro | 1st bit: 0, gira para frente; 1, giro reverso<br>2nd bit: 0, frente habilitado<br>1, reverse bloqueado<br>3rd bit: seleção de função tecla REV/JOG<br>0: mudança de sentido de giro (reverse)<br>1: tecla JOG | 1 | 00 | ○ |
| F0.04 | Modo de partida e parada | 0: Aceleração e desaceleração linear em rampa<br>1: Aceleração e desaceleração Curva S | 1 | 0 | × |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F0.05 | Seleção de partida curva S | 10.0（%）—50.0（%）(Tempo Acel/Desacel) F0.05+F0.06≤90（%） | 0.1(%) | 20.0(%) | ○ |
| F0.06 | Tempo de subida curva S | 10.0（%）—70.0（%）(Acce/Dece time) F0.05+F0.06≤90（%） | 0.1(%) | 60.0(%) | ○ |
| F0.07 | Unidade de tempo aceleração e desaceleração | 0: segundos<br>1: minutos | 1 | 0 | × |
| F0.08 | Tempo Aceleração 1 | 0.1—6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F0.09 | Tempo Desaceleração 1 | 0.1—6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F0.10 | Limite de frequência superior. | Limite de frequência inferior—400.00Hz | 0.01Hz | 50.00Hz | × |
| F0.11 | Limite de frequência inferior. | 0.00—Limite de frequência superior. | 0.01Hz | 0.00Hz | × |
| F0.12 | Comportamento quando abaixo do limite inferior | 0: Gira na frequência minima<br>1: Para | 1 | 0 | × |
| F0.13 | Controle de torque (Boost) | 0: Boost manual<br>1: Boost automático | 1 | 0 | ○ |
| F0.14 | Valor de torque (Boost) | 0.0—20.0（%） | 0.1(%) | 4.0(%) | ○ |
| F0.15 | Seleção de curva V/F | 0: Torque constante<br>1: Curva de torque 1（2ª potencia）<br>2: Curva de torque 2（1.7ª potencia）<br>3: Curva de torque 3（1.2ª potencia） | 1 | 0 | × |
| F0.16 | Reservado | | | | |

| **F1 – Controle avançado Partida, Parada e Frenagem** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Parametro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| F1.00 | Modo de partida | 0: partida direta.<br>1: frenado ativo antes de partir.<br>2: reservado | 1 | 0 | × |
| F1.01 | Frequência de partida. | 0.0—10.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | ○ |
| F1.02 | Tempo da frequência de partida | 0.0—20.0S | 0.1s | 0.0s | ○ |
| F1.03 | Nivel de tensao DC do freio com frequência Zero. | 0—15（%） | 1 | 0 | ○ |
| F1.04 | Tempo do freio com frequência Zero. | 0.0—20.0S | 0.1s | 0.0s | ○ |
| F1.05 | Modo de parada | 0: Desaceleração | 1 | 0 | × |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1: Parada por inércia<br>2: Desaceleração + Freio DC | | | |
| F1.06 | Frequência de inicio do freio DC quando parando | 0.0－15.00Hz | 0.01 Hz | 0.00Hz | ○ |
| F1.07 | Tempo de freio DC quando parando | 0.0－20.0s | 0.1s | 0.0s | ○ |
| F1.08 | Nivel de tensão do freio DC quando parando | 0－15（%） | 1 | 0 | ○ |

| **F2 – Funções auxiliares de comando de Partida e Parada.** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| F2.00 | Filtro analógico constante | 0.00－30.00s | 0.01s | 0.20s | ○ |
| F2.01 | Tempo morto para reversão | 0.0－3600.0s | 0.1s | 0.1s | ○ |
| F2.02 | Economia de Energia | 0: não ativo<br>1: ativo | 1 | 0 | × |
| F2.03 | Função AVR | 0: não ativo<br>1: ativo o tempo todo<br>2: ativo somente na desaceleração | 1 | 0 | × |
| F2.04 | Frequência de escorregamento | 0~150(%)<br>0 – sem frequência de escorregamento | 1 | 0 | × |
| F2.05 | Frequência de chaveamento | 2－15.0K | 0.1K | Depende da aplicação | × |
| F2.06 | Frequência de JOG | 0.10－50.00Hz | 0.01Hz | 5.00Hz | ○ |
| F2.07 | Tempo acel. JOG | 0.1－60.0s | 0.1s | 20.0s | ○ |
| F2.08 | Tempo desacel. JOG | 0.1－60.0s | 0.1s | 20.0s | ○ |
| F2.09 | Associação de referências | 0: VCI＋CCI<br>1: VCI－CCI<br>2: reservado<br>3: reservado<br>4: reservado<br>5: reservado<br>6: Terminal, entrada de pulsos＋CCI<br>7: Terminal, entrada de pulsos－CCI<br>8: reservado<br>9: reservado<br>10: reservado<br>11: reservado<br>12: reservado<br>13: VCI, CCI qualquer valor diferente de zero tem efeito,<br>VCI preferencial<br>14: reservado<br>15: RS485+CCI<br>16: RS485-CCI | 1 | 0 | × |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 17: RS485+VCI<br>18: RS485-VCI<br>19: RS485+ potenciometro IHM<br>20: RS485- potenciometro IHM<br>21: VCI+ potenciometro IHM<br>22: VCI- potenciometro IHM<br>23: CCI+ potenciometro IHM<br>24: CCI- potenciometro IHM<br>25: reservado<br>26: reservado<br>27: reservado<br>28: reservado | | | |
| F2.10 | Proporsão da referência de frequência de saída | 0（%）—500（%） | 1(%) | 100(%) | ○ |
| F2.11 | Display LED – modo 1 | 0000-1111<br>1º bit – tempo de funcionamento<br>0: não mostra<br>1: mostra<br>2º bit Tempo acumulado<br>0: não mostra<br>1: mostra<br>3º bit Status dos terminais de entrada<br>0: não mostra<br>1: mostra<br>4º bit Status dos terminais de saída<br>0: não mostra<br>1: mostra | 1 | 1111 | ○ |
| F2.12 | Display LED – modo 1 | 0000-1111<br>1º bit – Entrada analogical VCI<br>0: não mostra<br>1: mostra<br>2º bit - reservado<br>3º bit – Entrada analogical CCI<br>0: não mostra<br>1: mostra<br>4º bit – Entrada de pulsos externos<br>0: não mostra<br>1: mostra | 1 | 1111 | ○ |
| F2.13 | Controle de operação e parametrização | LED 1º bit:<br>0: todos os parâmetros podem ser alterados<br>1: exceto este, todos os outros não poderão ser alterados.<br>2: exceto este e F0.01, todos os outros não poderão ser alterados LED 2nd bit:<br>LED 2º bit:<br>0: sem ação<br>1: carrega parâmetros de fábrica<br>2: apaga histórico de falhas<br>LED 3º bit:<br>0: não bloqueado<br>1: Bloqueia todos os botões, exceto o botão | 1 | 000 | × |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | STOP<br>2: Bloqueia todos os botões, exceto e o botão STOP<br>3: Bloqueia todos os botões, exceto RUN e STOP<br>4: Bloqueia todos os botões, exceto SHIFT e STOP. | | | |
| F2.141-4 | Configuração de comunicação | LED 1º bit: seleção baud rate<br>0: 1200BPS<br>1: 2400BPS<br>2: 4800BPS<br>3: 9600BPS<br>4: 19200BPS<br>5: 38400BPS<br>LED 2º bit: format de dado<br>0: 1－8－1format, no checkout<br>1: 1－8－1 format, even checkout<br>2: 1－8－1 format, odd checkout | 1 | 03 | × |
| F2.15 | Endereço local | 0－127，127 é previsto. O inversor somente recebe informações quando o endereço local for 127, quando 0, será o principal. | 1 | 1 | × |
| F2.16 | Tempo de atrsaso da comunicação | 0.0－1000.0s | 0.1s | 0.0s | × |
| F2.17 | Tempo de atraso de resposta | 0－200ms | 1ms | 5ms | × |
| F2.18 | Tempo de aceleração 2 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.19 | Tempo de desaceleração 2 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.20 | Tempo de aceleração 3 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.21 | Tempo de desaceleração 3 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.22 | Tempo de aceleração 4 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.23 | Tempo de desaceleração 4 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.24 | Tempo de aceleração 5 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.25 | Tempo de desaceleração 5 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.26 | Tempo de aceleração 6 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.27 | Tempo de desaceleração 6 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.28 | Tempo de aceleração 7 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.29 | Tempo de desaceleração 7 | 0.1－6000.0 | 0.1 | 20.0 | ○ |
| F2.30 | Multispeed freq. 1 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 5.00Hz | ○ |
| F2.31 | Multispeed freq. 2 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 10.00Hz | ○ |
| F2.32 | Multispeed freq. 3 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 20.00Hz | ○ |
| F2.33 | Multispeed freq. 4 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 30.00Hz | ○ |
| F2.34 | Multispeed freq. 5 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 40.00Hz | ○ |
| F2.35 | Multispeed freq. 6 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 45.00Hz | ○ |
| F2.36 | Multispeed freq. 7 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 50.00Hz | ○ |
| F2.37 | Multispeed freq. 8 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 5.00Hz | ○ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F2.38 | Multispeed freq. 9 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 10.00Hz | ○ |
| F2.39 | Multispeed freq. 10 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 20.00Hz | ○ |
| F2.40 | Multispeed freq. 11 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 30.00Hz | ○ |
| F2.41 | Multispeed freq. 12 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 40.00Hz | ○ |
| F2.42 | Multispeed freq. 13 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 45.00Hz | ○ |
| F2.43 | Multispeed freq. 14 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 50.00Hz | ○ |
| F2.44 | Multispeed freq. 15 | Limite inferior – Limite superior de freq. | 0.01Hz | 50.00Hz | ○ |
| F2.45 | Salta frequência 1 | 0.00－400.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | × |
| F2.46 | Salta banda de freq. 1 | 0.00－30.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | × |
| F2.47 | Salta frequência 2 | 0.00－400.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | × |
| F2.48 | Salta banda de freq. 2 | 0.00－30.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | × |
| F2.49 | Salta frequência 3 | 0.00－400.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | × |
| F2.50 | Salta banda de freq. 3 | 0.00－30.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | × |
| F2.51 | Indicação de tempo de trabalho | 0－65535 hours | 1 | 0 | ○ |
| F2.52 | Tempo de trabalho total | 0－65535 hours | 1 | 0 | * |
| F2.53 | Formato do dado de comunicação RS485 | 0: a ASCII frame of 14 byte or 18 byte<br>1: a hex frame of 8 byte or 10 byte, original response not changed<br>2: a hex frame of 8 byte or 10 byte, 12 command has no response<br>3: a hex frame of 8 byte or 10 byte, 14 command has no response<br>4: a hex frame of 8 byte or 10 byte, both 12 and 14 command have no response | 1 | 0 | × |

| **F3 grupo – Funçõesem malha fechada** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| F3.00 | Controle de malha fechada | 0: malha fechada inativa<br>1: Malha fechada PID<br>2: reservado | 1 | 0 | × |
| F3.01 | Preset de referência | 0: Digital<br>1: Entrada analogica 0－10V VCI<br>2: Entrada analogical CCI<br>3: Potenciometro da IHM | 1 | 1 | ○ |
| F3.02 | Referência de realimentação | 0: Entrada analogica 0－10V VCI<br>1: Entrada analogical CCI<br>2: VCI+CCI<br>3: VCI-CCI<br>4: Min { VCI, CCI }<br>5: Max { VCI, CCI }<br>6: Realimentação pulsante | 1 | 1 | ○ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F3.03 | Valor específico de realimentação | 0.00－10.00V | 0.01 | 0.00 | ○ |
| F3.04 | Valor mínimo específico | 0.0 － valor maximo específico; percentual relative a 10.00V | 0.1 (%) | 0.0 (%) | ○ |
| F3.05 | Valor minimo de realimentação correspondente ao valor minimo especifico | 0.0－100.0(%) | 0.1 (%) | 0.0 (%) | ○ |
| F3.06 | Valor maximo específico | Valor mínimo específico－100.0（%） | 0.1 (%) | 100.0(%) | ○ |
| F3.07 | Valor maximo de realimentação correspondente ao valor minimo especifico | 0.0－100.0（%） | 0.1 (%) | 100.0(%) | ○ |
| F3.08 | Ganho proporcional Kp | 0.000－9.999 | 0.001 | 0.050 | ○ |
| F3.09 | Ganho integral Ki | 0.000－9.999 | 0.001 | 0.050 | ○ |
| F3.10 | Ganho diferencial Kd | 0.000－9.999 | 0.001 | 0.050 | ○ |
| F3.11 | Ciclo de amostra T | 0.01－1.00s | 0.01s | 0.10s | ○ |
| F3.12 | Limite de offset | 0.0－20.0（%）percentual relativo a 10.00V | 0.1(%) | 2.0 (%) | ○ |
| F3.13 | Limite de influência de KI no PID | 0.0－100.0% | 0.1(%) | 100.0(%) | ○ |
| F3.14 | Referencia de frequencia de malha fechada | 0－limite superior | 0.01Hz | 0.00Hz | ○ |
| F3.15 | Tempo | 0.0-6000s | 0.1s | 0.0s | ○ |
| F3.16 | Limite de frequencia para entrar no modo espera | 0.00－400.00Hz | 0.01Hz | 0.01Hz | ○ |
| F3.17 | Limite de frequencia para sair do modo espera | 0.00－400.00Hz | 0.01Hz | 0.01Hz | ○ |
| F3.18 | Tempo para entrar no modo espera | 0.0－6000.0s | 0.1 | 0.0 | ○ |
| F3.19 | Tempo para sair do modo espera | 0.0－6000.0s | 0.1 | 0.0 | ○ |
| F3.20 | Reservado | | | | |
| F3.21 | Reservado | | | | |
| F3.22 | Reservado | | | | |
| F3.23 | Reservado | | | | |
| F3.24 | Reservado | | | | |
| F3.25 | Reservado | | | | |
| F3.26 | Reservado | | | | |
| F3.27 | Sentido de giro para malha fechada bombas | 0: Frente<br>1: Reverso | | 0 | ○ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F3.28 | Valor inicial de supervisão | 0: Frequência ajustada<br>1: Frequência de saída<br>2: Corrente de saída<br>3: Tensão de saída<br>4: Tensão no link CC<br>5: Velocidade do motor<br>6: Temperaturano dissipador<br>7: Tempo em funcionamento<br>8: Tempo total em funcionamento<br>9: Status dos terminais de entrada<br>10: Status dos terminais de saída<br>11: Referência analógica VCI/PID<br>12: Referência analógica de feedback CCI/PID<br>13: reservado<br>14: Entadade pulsos externos | | 1 | ○ |
| F3.29 | Nível da banda de frequência com freio DC | 0.00Hz-15.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | ○ |
| F3.30 | Seleção da função do relé de falha TA, TB, TC | 0: Inversor em funcionamento（RUN）<br>1: Frequência atingida（FAR）<br>2: Detecção de nível de frequência (FDT1)<br>3: reservado<br>4: Sinal de sobrecarga (OL)<br>5: Frequencia de saida atingiu a maxima（FHL）<br>6: Frequência de saída atingiu a mínima（FLL）<br>7: Sub tensão (LU)<br>8: Falha externa（EXT）<br>9: Inversor em funcionamento com velocidade zero<br>10: CLP em funcionamento<br>11: Passo do CLP finalizado<br>12: Ciclo do CLP finalizado<br>13: reservado<br>14: Inversor pronto (RDY)<br>15: Falha no inversor<br>16: Restrição dos niveis inferior/superior da função de Transição<br>17: Valor final do contador atingido<br>18: Valor especifico do contador atingido<br>19: Tempo de funcionamento atingido<br>20: Timer interno atingido<br>21: reservado<br>22: reservado<br>23: reservado<br>24: reservado | | 15 | ○ |
| F3.31 | Ganho da entrada analogica VCI | 0-800% | | 100 | ○ |

| F4 – Grupo de parametros do CLP simplificado | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| F4.00 | Ajustes do CLP em funcionamento | LED 1º bit:<br>0: sem ação<br>1: para após primeiro ciclo<br>2: mantém a frequência após termino do primeiro ciclo<br>3: modo cíclico<br>LED 2º bit:<br>0: retorna ao primeiro passo<br>1: retorna o ultimo passo<br>LED 3º bit: Unidade de tempo do CLP<br>0: segundos<br>1: minutos | 1 | 000 | × |
| F4.01 | Seleção passo 1 | 000－621<br>LED 1º bit: referência de frequência<br>0: multispeed freq. i (i=1~7)<br>1: Frequência determinada pela função F0.00<br>LED 2º bit: seleção de sentido de giro<br>0: frente<br>1: reverso<br>2: determinado pelo comando frente/reverso<br>LED 3º bit: Tempo de Aceleração/Desaceleração<br>0: Tempo de Aceleração/Desaceleração 1<br>1: Tempo de Aceleração/Desaceleração 2<br>2: Tempo de Aceleração/Desaceleração 3<br>3: Tempo de Aceleração/Desaceleração 4<br>4: Tempo de Aceleração/Desaceleração 5<br>5: Tempo de Aceleração/Desaceleração 6<br>6: Tempo de Aceleração/Desaceleração 7 | 1 | 000 | ○ |
| F4.02 | Tempo Passo 1 | 0－6000.0 | 0.1 | 10.0 | ○ |
| F4.03 | Seleção passo 2 | 000－621 vide funções em F4.01 | 1 | 000 | ○ |
| F4.04 | Tempo Passo 2 | 0－6000.0 | 0.1 | 10.0 | ○ |
| F4.05 | Seleção passo 3 | 000－621 vide funções em F4.01 | 1 | 000 | ○ |
| F4.06 | Tempo Passo 3 | 0－6000.0 | 0.1 | 10.0 | ○ |
| F4.07 | Seleção passo 4 | 000－621 vide funções em F4.01 | 1 | 000 | ○ |
| F4.08 | Tempo Passo 4 | 0－6000.0 | 0.1 | 10.0 | ○ |
| F4.09 | Seleção passo 5 | 000－621 vide funções em F4.01 | 1 | 000 | ○ |
| F4.10 | Tempo Passo 5 | 0－6000.0 | 0.1 | 10.0 | ○ |
| F4.11 | Seleção passo 6 | 000－621 vide funções em F4.01 | 1 | 000 | ○ |
| F4.12 | Tempo Passo 6 | 0－6000.0 | 0.1 | 10.0 | ○ |
| F4.13 | Seleção passo 7 | 000－621 vide funções em F4.01 | 1 | 000 | ○ |
| F4.14 | Tempo Passo 7 | 0－6000.0 | 0.1 | 10.0 | ○ |

| F5 – Grupo de parametros das entradas digitais e saídas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| F5.00 | Seleção da função do terminal X1 | 0: sem função<br>1: Controle multispeed<br>2: Controle multispeed<br>3: Controle multispeed<br>4: Controle multispeed<br>5: Jog horário<br>6: Jog anti-horário<br>7: Rampa de aceleração/desaceleração 1<br>8: Rampa de aceleração/desaceleração 2<br>9: Rampa de aceleração/desaceleração 3<br>10: Falha externa<br>11: Reset externo<br>12: Parada por inércia<br>13: Parada externa<br>14: Freio DC ativado<br>15: Comando de partida bloqueado<br>16: Incremento de frequência (UP)<br>17: Decremento de frequência (DOWN)<br>18: Comando de aceleração/desaceleração bloqueado<br>19: Comando modo 3 fios<br>20: Malha fechada inativa<br>21: CLP inativo<br>22: Pausa no CLP<br>23: Reset PLC<br>24: Referência de frequência opção 1<br>25: Referência de frequência opção 2<br>26: Referência de frequência opção 3<br>27: Referência de frequência alterada para CCI<br>28: Seleção local/remoto<br>29: Método de comando opção 1<br>30: Método de comando opção 2<br>31: Método de comando opção 3<br>32: Muda para função Transição<br>33: Interrupção externa<br>34: Reset condator interno<br>35: Habilita contador interno<br>36: Reset timer interno<br>37: Habilita timer interno<br>38: Entrada de pulsos de alta frequência (válido apenas para X5)<br>39: reservado<br>40: reservado<br>41: reservado<br>42: reservado | 1 | 0 | × |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F5.01 | Seleção da função do terminal X2 | Vide funções de F5.00 – terminal X1 | | | × |
| F5.02 | Seleção da função do terminal X3 | Vide funções de F5.00 – terminal X1 | | | × |
| F5.03 | Seleção da função do terminal X4 | Vide funções de F5.00 – terminal X1 | | | × |
| F5.04 | Seleção da função do terminal X5 | Vide funções de F5.00 – terminal X1 | | | × |
| F5.05 | Reservado | | | | |
| F5.06 | Reservado | | | | |
| F5.07 | Reservado | | | | |
| F5.08 | Seleção de comando Frente/Reverso | 0: Comando modo 2 fios 1<br>1: Comando modo 2 fios 2<br>2: Comando modo 3 fios 1<br>3: Comando modo 3 fios 2 | 1 | 0 | × |
| F5.09 | Velocidade de comando Incremento/Decremento (UP/DOWN) | 0.01－99.99Hz/s | 0.01Hz/s | 1.00Hz/s | ○ |
| F5.10 | Seleção de função do terminal de saída Coletor Aberto OC | 0: Inversor em funcionamento（RUN）<br>1: Frequência atingida（FAR）<br>2: Detecção de nível de frequência (FDT1)<br>3: reservado<br>4: Sinal de sobrecarga (OL)<br>5: Frequencia de saida atingiu a maxima（FHL）<br>6: Frequência de saída atingiu a mínima（FLL）<br>7: Sub tensão (LU)<br>8: Falha externa（EXT）<br>9: Inversor em funcionamento com velocidade zero<br>10: CLP em funcionamento<br>11: Passo do CLP finalizado<br>12: Ciclo do CLP finalizado<br>13: reservado<br>14: Inversor pronto (RDY)<br>15: Falha no inversor<br>16: Restrição dos niveis inferior/superior da função de Transição<br>17: Valor final do contador atingido<br>18: Valor especifico do contador atingido<br>19: Tempo de funcionamento atingido<br>20: Timer interno atingido<br>21: reservado<br>22: reservado<br>23: reservado<br>24: reservado | 1 | 0 | × |
| F5.11 | Reservado | | | | |
| F5.12 | Reservado | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F5.13 | Reservado | | | | |
| F5.14 | Frequencia atingida | 0.00－50.00Hz | 0.01Hz | 5.00Hz | ○ |
| F5.15 | FDT1 (nível de frequência) nível elétrico | 0.00－limite superior de frequência | 0.01Hz | 10.00Hz | ○ |
| F5.16 | Atraso FDT1 | 0.00－50.00Hz | 0.01Hz | 1.00Hz | ○ |
| F5.17 | Saída analogica (AO1) | 0: Frequência de saída (0－limite superior)<br>1: Frequência ajustada (0－limite superior)<br>2: Corrente de saída(0－2×corrente nominal)<br>3: saída de tensão(0－1.2×tensão nominal)<br>4: Tensão do link CC(0－800V)<br>5: Referência PID (0.00-10.00V)<br>6: Feedback PID (0.00-10.00V)<br>7: reservado<br>8: reservado<br>9: reservado | 1 | 0 | ○ |
| F5.18 | Ganho Saída analogica (AO1) | 0.00－2.00 | 0.01 | 1.00 | ○ |
| F5.19 | Offset Saída analogica (AO1) | 0.00－10.00V | 0.01 | 0.00 | ○ |
| F5.20 | Reservado | | | | |
| F5.21 | Reservado | | | | |
| F5.22 | Reservado | | | | |
| F5.23 | Função do terminal DO | Vide funções em F5.17 | 1 | 0 | ○ |
| F5.24 | Frequência maxima de pulsos de saída DP | 0.1－20.0(max. 20KHz) Frequência max da porta DO corresponde ao valor máx da função selecionada em F5.23 | 0.1KHz | 10.0 | ○ |
| F5.25 | Ajuste de valor para o contador interno | 0—9999 | 1 | 0 | ○ |
| F5.26 | Ajuste de valor específico para o contador interno | 0—9999 | 1 | 0 | ○ |
| F5.27 | Ajuste do temporizador interno | 0.1－6000.0s | 0.1 | 60.0 | ○ |

| **F6 –Grupo de parametros função especial de Transição** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Parametro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| F6.00 | Seleção da função de Transição | 0: Não ativada<br>1: Ativada | 1 | 0 | × |
| F6.01 | Modo de funcionamento da função de Transição | LED 1º bit: entrada na função de Transição<br>0: Entrada automática<br>1: Entrada pro comando de terminal (X1-X5)<br>LED 2º bit:<br>0: Amplitude variável<br>1: Amplitude fixa<br>nota: o centro da frequência de transição é | 1 | 00 | × |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | determinado pela fonte de referência selecionada em F0.00 | | | |
| F6.02 | Limite de amplitude da Transição | 0.0－50.0（%） | 0.1(%) | 0.0(%) | ○ |
| F6.03 | Salto súbito de frequência | 0.0－50.0（%） | 0.1(%) | 0.0(%) | ○ |
| F6.04 | Ciclo de transição | 0.1－999.9s | 0.1s | 10.0s | ○ |
| F6.05 | Tempo de subida da onda triangular | 0.0－98（%）（traverse cycle） | 0.1(%) | 50.0(%) | ○ |
| F6.06 | Referência de frequência de Transição | 0.00－400.00Hz | 0.01Hz | 0.00Hz | ○ |
| F6.07 | Tempo de latência da frequência de Transição | 0.0－6000s | 0.1s | 0.0s | ○ |

**F7– Parametros das fontes de referência**

| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
|---|---|---|---|---|---|
| F7.00 | Limite mínimo de VCI | 0.00－F7.02 | 0.01V | 0.00V | ○ |
| F7.01 | Limite mínimo correspondente a freq. VCI | 0.00－Limite de freq. maxima | 0.01Hz | 0.00Hz | ○ |
| F7.02 | Limite máximo de VCI | 0.00－10.00V | 0.01V | 10.00V | ○ |
| F7.03 | Limite máximo correspondente a freq. VCI | 0.00－Limite de freq. maxima | 0.01Hz | 50.00Hz | ○ |
| F7.04 | Limite mínimo de CCI | 0.00－F7.06 | 0.01V | 0.00V | ○ |
| F7.05 | Limite mínimo correspondente a freq. CCI | 0.00－Limite de freq. maxima | 0.01Hz | 0.00Hz | ○ |
| F7.06 | Limite máximo de CCI | 0.00－10.00V | 0.01V | 10.00V | ○ |
| F7.07 | Limite máximo correspondente a freq. CCI | 0.00－Limite de freq. maxima | 0.01Hz | 50.00Hz | ○ |
| F7.08 | Largura maxima de pulso de entrada | 0.1-999.9ms(quando F0.00=11) | 0.1ms | 100.0ms | ○ |
| F7.09 | Largura minima de pulso de entrada | 0.0-F7.11 (quando F0.00=11) | 0.1ms | 0.0ms | ○ |
| F7.10 | Limite mínimo correspondente a freq. | 0.00－Limite de freq. maxima | 0.01Hz | 0.00Hz | ○ |
| F7.11 | Largura maxima de pulso de entrada | F7.09 - F7.08 | 0.1ms | 100.0ms | ○ |
| F7.12 | Limite máximo correspondente a freq. | 0.00- Limite de freq. maxima | 0.01Hz | 50.00Hz | ○ |
| F7.13 | Frequência maxima de Pulsos de entrada | 0.1－20.0K | 0.1K | 10.0K | ○ |
| F7.14 | Frequencia minima de Pulsos | 0.0－F7.16 | 0.1K | 0.0K | ○ |
| F7.15 | Limite mínimo de Pulsos correspondente a freq.. | 0.00－Limite de freq. maxima | 0.01Hz | 0.00 Hz | ○ |
| F7.16 | Frequência maxima de Pulsos | De F7.14 －F7.13 | 0.1K | 10.0K | ○ |
| F7.17 | Limite máximo de Pulsos correspondente a freq.. | 0.00－Limite de freq. maxima | 0.01Hz | 50.00Hz | ○ |

| F8 – Parametros do motor | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modifi ca ção |
| F8.00 | Reservado | | | | |
| F8.01 | Tensão nominal | 1－480V | 1V | Vide placa do motor | × |
| F8.02 | Corrente nominal | 0.1－999.9A | 0.1A | Vide placa do motor | × |
| F8.03 | Frequência nominal | 1.00－400.00Hz | 0.01Hz | Vide placa do motor | × |
| F8.04 | Velocidade nominal | 1－9999 RPM | RPM | Vide placa do motor | × |
| F8.05 | Número de polos do motor | 2-14 | 2 | Vide placa do motor | × |
| F8.06 | Potência nominal | 0.1－999.9KW | 0.1 | Vide placa do motor | × |
| F8.07 | Reservado | | | | |
| F8.08 | Reservado | | | | |
| F8.09 | Reservado | | | | |
| F8.10 | Reservado | | | | |
| F8.11 | Reservado | | | | |
| F8.12 | Reservado | | | | |
| F8.13 | Reservado | | | | |
| F8.14 | Reservado | | | | |
| F8.15 | Reservado | | | | |
| F8.16 | Offset de frequência no display | 0.00Hz-2.00Hz | 0.01Hz | 0.20Hz | ○ |
| F8.17 | Reservado | | | | |

| F9 – Parametros de proteções | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modifi ca ção |
| F9.00 | Reservado | | | | |
| F9.00 | Partida automatica após queda repentina da rede elétrica | 0.0－10.0S<br>0 indica inatividade da função<br>lembrete: o reset automatico não funciona para erros de sobre carga ou sobre temperatura | 0.1S | 0.0S | × |
| F9.01 | Tentativas de auto reset | 0－10<br>0 significa nenhuma tentativa<br>lembrete: o reset automatic não funciona para erros de sobre carga ou sobre temperatura | 1 | 0 | × |
| F9.02 | Tempo de auto-reset | 0.5－20.0S | 0.1S | 5.0S | × |
| F9.03 | Proteção de sobrecarga no motor e falta de fase | LED 1º bit: Proteção de sobrecarga no motor | 0,1 | 01 | × |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0: sem ação<br>1: desliga a saída<br>LED 2º bit: Proteção de falta de fase na entrada<br>0: Ativo<br>1: Não ativo | | | |
| F9.04 | Coeficiente de proteção de sobrecarga do motor | 20.0-120.0（%） | 0.1(%) | 100.0(%) | × |
| F9.05 | Nivel de alarme de sobrecarga | 20－200（%） | 1(%) | 130(%) | ○ |
| F9.06 | Tempo de atraso para o alarme de sobrecarga | 0.0－20.0s | 0.1s | 5.0s | ○ |
| F9.07 | Proteção de sobre tensão | 0:desabilitado<br>1:habilitado | 1 | 1 | × |
| F9.08 | Nivel de proteção de sobre tensão | 120-150(%) | 1(%) | 140(%) | ○ |
| F9.09 | Limitação automatica de sobre corrente | 110－200( %) | 1(%) | 150(%) | × |
| F9.10 | Declineo da frequência durante sobre corrente | 0.00－99.99Hz/s | 0.01Hz/s | 10.00Hz/s | ○ |
| F9.11 | Seleção da função de limitação automatica de sobre corrente | 0: não interfere na velocidade<br>1: interfere na velocidade<br>Lembrete: Acel/Desacel sempre efetivos | 1 | 0 | × |

**Fd – Grupo de parametros de histórico de falhas**

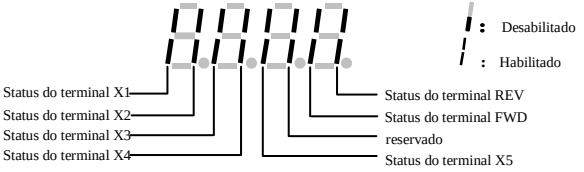
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
|---|---|---|---|---|---|
| Fd.00 | Última falha | Última falha | 1 | 0 | * |
| Fd.01 | Penúltima falha | Penúltima falha | 1 | 0 | * |
| Fd.02 | Antipenúltima falha | Antipenúltima falha | 1 | 0 | * |
| Fd.03 | 3ª falha | 3ª falha | 1 | 0 | * |
| Fd.04 | 2ª falha | 2ª falha | 1 | 0 | * |
| Fd.05 | 1ª falha | 1ª falha | 1 | 0 | * |
| Fd.06 | Referência de frequência na última falha | Referência de frequência na última falha | 0.01Hz | 0 | * |
| Fd.07 | Frequência de saída na última falha | Frequência de saída na última falha | 0.01Hz | 0 | * |
| Fd.08 | Corrente de saída na última falha | Corrente de saída na última falha | 0.1A | 0 | * |
| Fd.09 | Tensão de saída na última falha | Tensão de saída na última falha | 1V | 0 | * |
| Fd.10 | Tensão no link CC na última falha | Tensão no link CC na última falha | 1V | 0 | * |
| Fd.11 | Velocidade na última falha | Velocidade na última falha | 1(r/m) | 0 | * |
| Fd.12 | Temperatura do modulo na última falha | Temperatura do modulo na última falha | 1℃ | 0 | * |
| Fd.13 | Status dos terminais de entrada na última | Status dos terminais de entrada na | | 0 | * |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | falha | última falha | | | |
| Fd.14 | Tempo de funcionamento na última falha | Tempo de funcionamento na última falha | | 0 | * |

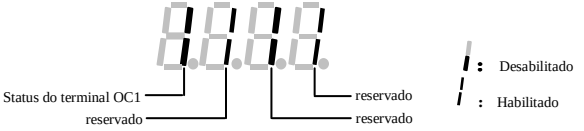
| FF –Grupo de parametros de senhas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| FF.00 | Senha do usuário | 0000－9999 | 1 | 0000 | × |
| FF.01 | Senha do fabricante | 0000－9999 | 1 | 0000 | × |
| FF.02 FF.0X | Parametros especiais reservados ao fabricante | | | | |

| C – Grupo de parametros de supervisão | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
| C-00 | Referência de freqência | Referência de freqência atual | 0.01HZ | | |
| C-01 | Frequência de saída | Frequência de saída atual | 0.01HZ | | * |
| C-02 | Corrente de saída | Valor virtual da corrente de saída | 0.1A | | * |
| C-03 | Tensão de saída | Valor virtual da tensão de saída | 1V | | * |
| C-04 | Tensão no link CC | Tensão no link CC | 1V | | * |
| C-05 | Velocidade do motor | Velocidade do motor | 1(r/m) | | * |
| C-06 | Temperatura do IGBT | Temperatura do IGBT | 1℃ | | * |
| C-07 | Tempo em funcionamento | Tempo em funcionamento | 1h | | * |
| C-08 | Tempo total em funcionamento | Tempo total em funcionamento | 1h | | * |
| C-09 | Status dos terminais de entrada | Status dos terminais de entrada | －－ | | * |
| C-10 | Status dos terminais de saída | Status dos terminais de saída | －－ | | * |
| C-11 | Entrada analógica VCI | Entrada analógica VCI | V | | * |
| C-12 | Entrada analógica CCI | Entrada analógica CCI | V | | * |
| C-13 | Reservado | Reservado | | | |
| C-14 | Entrada de pulso externo | Entrada de pulso externo | 0.1KHz | | * |

(1) Indicação do status dos terminais de entrada, segue:




(2) Indicação do status dos terminais de saída, segue:



# 5 Detalhamento dos parametros e suas funções

As colunas estão dispostas da seguinte forma:

| Parametro | Nome | Faixa de ajuste | Padrão de fabrica |
|---|---|---|---|

## 5.1 Grupo F0 – funções básicas

| F0.00 | Referência de frequência | 0~11 | 1 |
|---|---|---|---|

**0: Potenciometro da IHM.** Ajuste de frequência através do potenciometro localizado na IHM do inversor.

**1: Teclado da IHM.** A frequência inicial é definida por F0.01, pode ser alterada através do parametro F0.01 ou diretamente pelas teclas ▲ ▼.

**2: Terminal Incremento/Decremento (mantém o valor após desernegização).** O valor inicial é armazenado desde a última desernegização, podendo ser alterada a frequência habilitando terminais programados para esta função.

**3: Porta de Comunicação serial.** Frequência inicial é definida por F0.01, que pode ser alterado através da porta de comunicação serial.

**4: Entrada analogica VCI (VCI－GND).** A frequência é determinada pelo terminal de entrada analogica de tensão VCI, entrada de tensão entre 0-10VCC.

**5: Entrada analogica CCI (VCI－GND).** A frequência é determinada pelo terminal de entrada analogica de tensão/corrente CCI, entrada de tensão entre 0-10VCC e corrente 4~20mA.

**6: Reservado.**

**7: Terminal, entrada de Pulsos. A frequência é determinada por pulsos no terminal** (aplicável apenas em X5，veja definição em F5.03, F5.04)，especificações dos pulsos: tensão entre 15~24V；frequência 0~20.0KHz.

**8: Associação de referências.** Veja o parâmetro F2.09，ajusta a frequência combinando dus fontes de referência.

**9: Terminal Incremento/Decremento (não mantém o valor após desernegização).** A frequência inicial é definida por F0.01, podendo ser alterada a frequência habilitando terminais programados para esta função.

**10: Porta de Comunicação (mantém o valor após desernegização).** O valor inicial é armazenado desde a última desernegização.

**11: Terminal, Pulso de frequência PWM.**

**note** A relação entre a frequência e os pulsos de entrada é definida pelos parametros F7.00~F7.17 . Quando a referência de frequência é 4, 5, 6, 7， verifique a seção 6.8.

| F0.01 | Valor de frequência | Freq minima – Frew maxima | 50.00Hz |
|---|---|---|---|

O parametro F0.01 determina o valor da frequência quando F0.00 =1,3.

| F0.02 | Método de comando | 0～4 | 0 |
|---|---|---|---|

**0: Teclado.** Comando de partida/parade, jog e sentido de giro através das teclas da IHM (RUN) (STOP) (REV JOG)

**1: Terminal (Tecla STOP da IHM desabilitada).** Comando partida e parade através dos terminais FWD, REV, X1~X5.

**2: Terminal (Tecla STOP da IHM habilitada).** Comando partida e parade através dos terminais FWD, REV, X1~X5.

**3: Porta de comunicação serial (Tecla STOP da IHM desabilitada).** Comando partida e parade através da comunicação serial RS485.

**4: Porta de comunicação serial (Tecla STOP da IHM habilitada).** Comando partida e parade através da comunicação serial RS485.

O inversor pode mudar o método de comando quando em espera, verifique opções para mudança durante a operação.

| F0.03 | Seleção de sentido de giro | 0, 1 | 100 |
|---|---|---|---|

Este parametro só tem efeito para operação através da IHM ou porta de comunicação serial, sem efeito quando o comando é através dos terminais.

1º bit:
0: Gira para frente
1: Giro reverso
2º bit:
0: reverse habilitado
1: reverse bloquado. O inversor para quando recebe o comando de reverse.
3º bit: seleção de função da tecla REV/JOG
0: função mudança de sentido de giro (reverso)
1: função JOG

**nota** Se o 2º bit é configurado como "1", o bloqueio é válido para todos os métodos de comando.

| F0.04 | Modo Aceleração/Desaceleração | 0, 1 | 0 |
|---|---|---|---|

**0: Modo Aceleração/Desaceleração linear.** A frequência de saída aumenta e diminui linearmente, conforme Fig.6-1.

**1 Modo Aceleração/Desaceleração em curva S.** A frequência de saída aumenta e diminui de acordo com a curva S, conforme Fig.6-2.

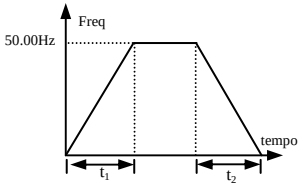



**Fig.6-1 Aceleracão/Desaceleracão linear**

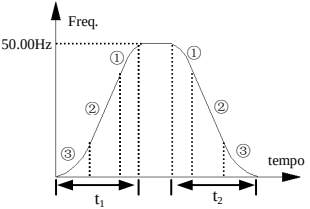



**Fig.6-2 Acel/Desacel em curva S**

| F0.05 | Tempo de partida Curva S (3) | 10.0(%)－50.0(%) （tempo Acc/Dec） F0.05＋F0.06≤90(%) | 20.0(%) |
|---|---|---|---|
| F0.06 | Tempo de subida Curva S (2) | 10.0(%)－80.0(%) （tempo Acc/Dec） F0.05＋F0.06≤90(%) | 60.0(%) |

F0.05, F0.06 somente terão efeito quando o modo de Aceleração/Desaceleração em Curva S( F0.04＝1) é selecionado, e **F0.05＋F0.06**≤90%.

Tempo de partida da Curva S é mostrado na Fig. 6-2③, parte suave e acelera a variação de frequência.

Tempo de subida da Curva S é mostrado na Fig.6-2②, mantém a aceleração constante da variação de frequência.

Tempo de finalização da Curva S é mostrado na Fig.6-2①, desacelera a variação de frequência a 0.

**nota** A curva S de aceleração/desaceleração é indicada para uso em elevadores, correias de transmissão, esteiras.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F0.07** | **Unidade de tempo de Aceleração/Desaceleração** | **0, 1** | **0** |

Este parametro determina a unidade de tempo de Aceleração/Desaceleração.

**0: segundos**

**1: minutos**

**nota**

(1) Esta função não tem validade para a as rampas da função JOG.

(2) Recomendável o uso das rampas em segundos.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F0.08** | **Tempo de Aceleração 1** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F0.09** | **Tempo de Desaceleração 1** | **0.1－6000.0** | **20.0** |

O tempo de de aceleração ($t_1$) e dasaceleração ($t_2$) define a rampa de 0Hz ao limite superior conforme $t_1$ in Fig.6-3.

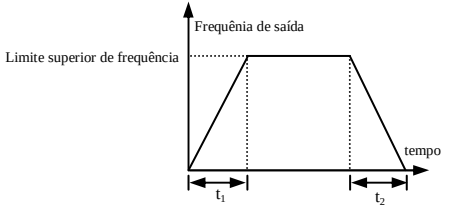



**Fig.6-3 Definição de tempo de aceleração e desacelaração**

**nota**

(1) Nos inversores BD800, 7 rampas de aceleração e desaceleração podem ser utilizadas ao total，aqui está demontrada apenas a principal. As restanes podem ser configuradas em F2.18~F2.29, na seção 6.3.

(2) A unidade de tempo pode ser definida pelo usuário entre segundos e minutos, padrão de fabrica é segundos.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F0.10** | **Frequência máxima** | **Frequência mínima －400.00Hz** | **50.00Hz** |
| **F0.11** | **Frequência mínima** | **0.00Hz－Frequência máxima** | **0.00Hz** |
| **F0.12** | **Ação quando a referência de frequência é menor que o frequência mínima** | **0: Gira na Frequência mínima.<br>1: Para** | **0** |

**0: Gira na Frequência minima.** Se a referência de frequência é menor que a frequência minima, o inversor irá desacelerar até a frequência minima (F0.11), e continuará girando na frequência mínima.

**1: Para.** Se a referência de frequência é menor que a frequência minima (F0.11), o inversor irá desacelerar até 0.00Hz.

| F0.13 | Controle de torque (Boost) | 0：manual 1：automatico | 0 |
|---|---|---|---|

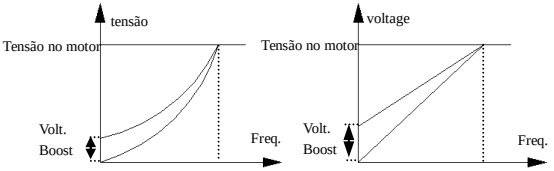
**0: Manual.** O controle de torque (Tensão Boost) é determinado pelo parametro F0.14, mas o motor é propenso a saturação magnética quando com pouca carga.

**1: Automático.** A tensão Boost varia conforme varia a corrente no estator do motor, quanto maior a corrente no estator, maior a tensão Boost.

$$\text{V Boost} = \frac{\text{F0.14}}{100} \times \text{V nominal motor} \times \frac{\text{I de saída do motor}}{2 \times \text{I nominal do motor}}$$

| F0.14 | Nível de torque (Boost) | 0.0—20.0(%) | 4.0(%) |
|---|---|---|---|

Para melhorar o desempenho do inversor em baixa frequência, o incremento da tensão boost compensa diretamente a tensão de saída para o motor. Abaixo verifique o comportamento das curvas de torque regressivo e constante Fig.6-4 (a), (b).




**(a) Curva de torque boost regressiva** **(b) Curva de torque boost constante**

**Fig.6-4 Grafico das curvas de torque boost**

**nota**

(1) O uso indeviduo desta função pode causar aquecimento no motor e falha de sobre corrente
(2) Para motores sincronos, usar o controle boost manual e ajustar a curva V/F de acordo ao motor.

| F0.15 | Seleção de curva V/F | 0~3 | 0 |
|---|---|---|---|

Este parametro define o modelo de curva V/F que melhor satisfaz diferentes tipos de cargaso. 4 Tipos pré fixados de curvas V/F estão disponíveis no parametro

F0.15.

Se F0.15=0，a curva V/F “0” posui torque constante；conforme a Fig.6-5.

Se F0.15=1，a curva V/F “1” posui torque refgressivo de 2ª ordem；conforme a Fig.6-5.

Se F0.15=2，a curva V/F “2” posui torque refgressivo de 1.7ª ordem；conforme a Fig.6-5.

Se F0.15=3，a curva V/F “3” posui torque refgressivo de 1.2ª ordem；conforme a Fig.6-5.

O usuário pode escolher entre as curvas V/F 1, 2 e 3 de acordo com as características de sua carga. Alcançando melhr resultado enquanto o inversor está conduzindo uma carga com torque regressive.

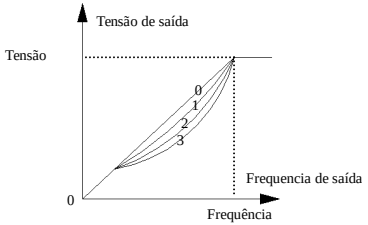



**Fig.6-5 Curvas V/F**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F0.16** | Reservado | | |

## 5.2 Grupo F1 – Controle avançado de partida, parade e frengem

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F1.00** | **Modo de partida** | **0, 1, 2** | **0** |

0: Partida direta em rampa a partir da frequência inicial e tempo de espera definidos por F1.01 e F1.02 respectivamente.

1: Frenagem CC ativada antes da partida conforme definições em (F1.03, F1.04).

2: reservado.

**nota**

(1) Modo 0: aplicação mais comum para motores sincronos.
(2) Modo 1: Aplicado em casos específicos que a inércia da carga provoca pequeno escorregamento no momento inicial, para cargas com inércia alta não é recomendável o uso desta função

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F1.01** | **Frequência de partida** | **0.0－10.00Hz** | **0.00 Hz** |
| **F1.02** | **Tempo de espera antes de partir** | **0.0－20.0S** | **0.0S** |

A frequência de partida é mostrada na Fig.6-6; Starting freq. holding time means consecutive run time during which the inverter run at starting frequency, as $t_1$ shown in Fig.6-6.

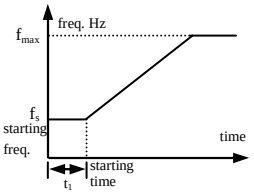



**Fig.6-6 starting freq. and starting time**

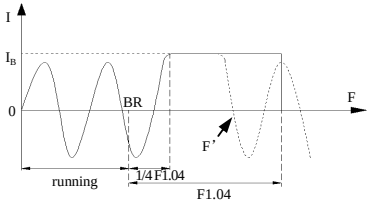



**Fig.6-7 Zero freq. DC braking Volt. And Time**

**nota** A frequência de partida não é limitada pela frequência minima.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F1.03** | **Nível de tensão CC do freio com frequência zero.** | **0－15(%)** | **0(%)** |
| **F1.04** | **Tempo de freio CC com frequência zero** | **0.0－20.0S** | **0.0S** |

O freio CC em frequência zero é uma função especial, normalmente utilizada em teares retilíneos. O inversor habilita o freio CC automaticamente durante o funcionamento se a frequência é menor que F3.29 , mantém o freio habilitado mas monitorando o sentido de giro ou comando de reversão, veja a Fig6-7:

(1). $I_B$ é a corrente de frenagem com frequência zero, ajustada conforme o parametro F1.03

(2). BR é o ponto de transição do freio, o inversor entra na faixa de frequência pré determinada e o freio habilitado automaticamente após 1/4 F1.04.

(3). F' ponto qualquer durante a frenagem. Qaundo a referência de frequência é aumentada ou o comando de reverse é acionado, o inversor finalize a banda

de “frequência zero” e entra em operaçãonormal.

(4). Depois de F1.04, o inversor para e desabilita o freio enquanto não houver variação na frequência ou comando reverse.

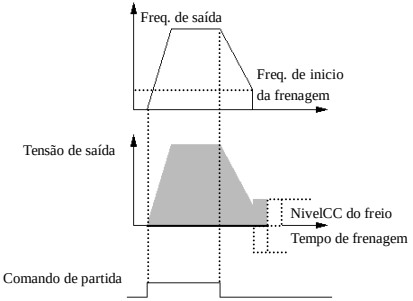



**Fig.6-8 Desaceleração + freio CC**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F1.05** | **Modo de parada** | **0, 1, 2** | **0** |

**0: Desaceleração em rampa**. O inversor reduz a frequência de saída gradativamente conforme o tempo de Desaceleração quando receber o comando de parade.

**1: Parada por inércia.** O inversor desliga a saída quando recebe coamndo de parade e o motor para pela inércia da carga.

**2: Desaceleração + Freio CC.** O inversor reduz a frequência gradativamente conforme o tempo de Desaceleração quando recebe o comando de parada e aciona o freio CC quando atingir a frequencia de inicio do freio CC definida por F1.06.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F1.06** | **Frequência de início do freio CC quando em desaceleração** | **0.0－15.00Hz** | **0.00Hz** |
| **F1.07** | **Tempo de freio CC na desaceleração** | **0.0－20.0S** | **0.0S** |
| **F1.08** | **Nível de freio CC na desaceleração** | **0－15（%）** | **0** |

F1.08 é o percentual relativo a tensão nominal de entrada. O freio CC não é acionado se o tempo é 0.0s, conforme Fig.6-8.

## 5.3 Grupo 2 – Funções comando de Partida e Parada

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.00** | **Filtro analógico constante** | **0.00－30.00S** | **0.20S** |

O filtro analógico constante é utilizado quando há a referência de frequência é externa. Essa função melhora aplicações onde se usa longos dabos para referência de frequência, evitando interferências externas e constante oscilação.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.01** | **Tempo morto para reversão** | **0.0－3600.0S** | **0.1S** |

Durante o processo de transição de sentido, pode ser ajustado um tempo onde o inversor permanecerá em frequência zero, chamado de tempo $t_1$ , veja Fig.6-9.

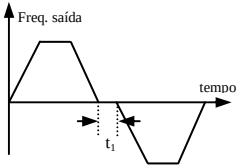



**Fig.6-9 Tempo morto para reversão**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.02** | **Economia de energia** | **0, 1** | **0** |

Para melhorar a economia energia, o inversor detecta a corrente de carga e reduz a tensão de saída.

**0: desativado**

**1: ativado**

Motores em vazio, ou carga muito leve podem melhorar consideravelmente a economia de energia ajustando a tensão de saída. Esta função é principalmente aplicada em situações onde a carga e a velocidade são estáveis.

**nota** Esta função é normalmente aplicada em bombas de água e ventiladores

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.03** | **Função AVR** | **0, 1, 2** | **0** |

A função AVR (Regulação automatic de Tensão) mantém a tensão de saída cosntante mesmo que a tensão de entrada flutue momemntaneamente.

**0: Desativado**

**1: Ativo o tempo todo**

**2: Ativo somente na desaceleração**

**nota**

1. Quando a tensão de entrada é maior que a tensão nominal, em situações normais aconselha-se F2.03=1. Quando F1.05=0 (desaceleração em rampa), o tempo de desaceleração é curto e a corrente de trabalho é alta.
2. A função AVR deve ser desativada em caso de oscilações no motor consequentes a ativação da função.

| F2.04 | Frequencia de escorregamento | 0～150(%) | 0 |
|---|---|---|---|

Ests função pode ajustar a frequência de saída como a carga varia para compensar o escorregamento na dinâmica de motores ascíncronos. Isto mantém o motor em velocidade constante. Esta função associada a função de torque Boost pode melhorar o desemprenho em baixa velocidade, conforme mostra a Fig.6-10.

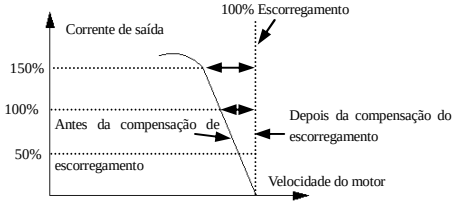



**Fig.6-10 Compensação de escorregamento**

| F2.05 | Frequência de chaveamento | 2－15.0K | Depende do modelo |
|---|---|---|---|

A frequência de chaveamente interfere diretamente no aquecimento e ruído do motor. A relação entre frequência de chaveamento, ruído do motor, corrente de fuga e distúrbios no ambiente são mostradas a seguir:

Aumento da frequência de chaveamento ( ↑ ), redução do ruído do motor( ↓ ), aumento de corrente de fuga ( ↑ ), aumento de distúrbios no ambiente ( ↑ );

Redução da frequência de chaveamento ( ↓ ),aumento do ruído do motor ( ↑ ), redução de corrente de fuga ( ↓ ), redução de distúrbios no ambiente ( ↓ ).

Deve-se reduzir a frequência de chaveamento a fim de reduzir o aquecimento do inversor quando instalado em ambientes com temperature alta e carga muito pesada sobre o motor. A relação enre cada tipo de inversor BD800 e a frequência chaveamento é mostrada na Tabela 6-1.

**Tabela 6-1 Relação inversor x frequência de chaveamento adequada**

| Freq. Chaveamento / Potência | Frequência maxima de chaveamento. (KHz) | Frequência mínima de chaveamento. (KHz) | Padrão de fábrica (KHz) |
|---|---|---|---|
| 0.2KW | 15 | 2.0 | 2 |
| 0.4KW | 15 | 2.0 | 2 |
| 0.75KW | 14 | 2.0 | 2 |
| 1.5KW | 13 | 2.0 | 2 |

**nota**

(1) A escolha da frequência de chaveamento é sugerida de forma que o resultado da divisão do valor maximo de frequência pelo frequência de chaveamento não seja menor que 36.
(2) Erros de amostragem de corrente no display podem ocorrer se a frequência de chaveamento é muito baixa.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.06** | **Frequência de JOG** | **0.10－50.00Hz** | **5.00Hz** |
| **F2.07** | **Tempo de Aceleração JOG** | **0.1－60.0S** | **20.0S** |
| **F2.08** | **Tempo de Desaceleração JOG** | **0.1－60.0S** | **20.0S** |

**A frequência JOG tem a maior prioridade.** Em qualqer status, enquanto o comando JOG estiver ativo, o inversor assume a frequência pré estabelecida em F2.06 respeitando os tempos de aceleração e desaceleração (F2.07 e F2.08), conforme mostrado na Fig.6-11.

O tempo de aceleração JOG é o tempo para aceleração de 0 a Frequência Máxima e o tempo de desaceleração JOG, da Frequência Máxima a 0.

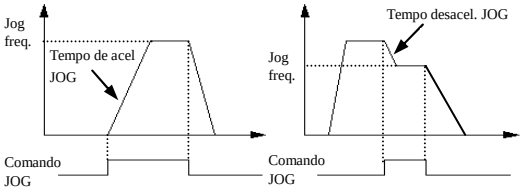



**Fig.6-11 Função JOG**

**note**

**(1) A função JOG pode ser acionada através do teclado, terminais ou comunicação.**
**(2) O inversor irá parar de acordo com o tempo de desaceleração JOG quando o comando cessar.**

| F2.09 | Associação de referências de frequência | 0～28 | 0 |
|---|---|---|---|

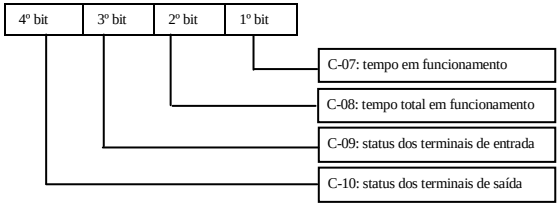
**0: VCI＋CCI**
**1: VCI－CCI**
**2: reservado**
**3: reservado**
**4: reservado**
**5: reservado**
**6: Pulsos externos＋CCI**
**7: Pulsos externos－CCI**
**8: reservado**
**9: reservado**
**10 : reservado**
**11 : reservado**
**12 : reservado**
**13 : VCI, CCI efetivo com qualquer valor diferente de 0, VCI preferencial**
**14 : reservado**
**15 : Comunicação 485+CCI**
**16 : Comunicação 485-CCI**
**17 : Comunicação 485+VCI**
**18 : Comunicação 485-VCI**
**19 : Comunicação 485+ Potenciometro da IHM**
**20 : Comunicação 485- Potenciometro da IHM**
**21 : VCI+ Potenciometro da IHM**
**22 : VCI- Potenciometro da IHM**
**23 : CCI+ Potenciometro da IHM**
**24 : CCI- Potenciometro da IHM**
**25 : reservado**
**26 : reservado**
**27 : reservado**
**28 : reservado**

| F2.10 | Proporsão da referência de frequência de saída | 0－500(%) | 100(%) |
|---|---|---|---|

Quando utilizando 2 ou mais inversores sendo um mestre e outro(s) escravo(s), no(s) escravo(s) precisa-se ajustar a proporsão da referência de frequêcnia para obert o sincronismo, no mestre não precisa se fazer este ajuste.

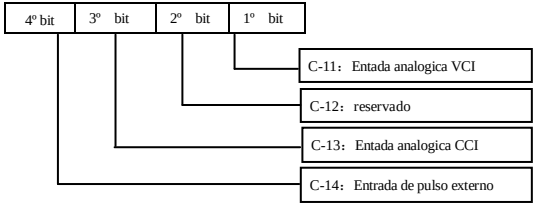
| F2.11 | Controle do Display 1 | 0000-1111 | 1111 |
|---|---|---|---|

Com os 4 bits do parametro F2.11, pode-se habilitar ou não a indicação dos parametros C-07 – C-10, marca-se "1" para habilitar e "0" para desabilitar conforme mostra a figura abaixo:




| F2.12 | Controle do Display 2 | range：0000-1111 | 1111 |
|---|---|---|---|

Com os 4 bits do parametro F2.12, pode-se habilitar ou não a indicação dos parametros C-11 – C-14, marca-se "1" para habilitar e "0" para desabilitar conforme mostra a figura abaixo:




| F2.13 | Controle de operação de parametrização | **LED 1° bit: 0~2**<br>**LED 2° bit: 0~2**<br>**LED 3° bit: 0~4** | 000 |
|---|---|---|---|

LED 1° bit

0: permite ler e modificar todos os parametros.

1: exceto este parametro, todos os outros não podem ser modificados.

2: exceto este parametro e F0.01, todos os outros parametros não podem ser modificados.

LED 2° bit

0: sem ação

1: carrega parametros de farbica

2: limpa histórico de falhas

LED 3° bit

0: não bloqueado

1: todos os botõessão bloqueados, exceto a tecla STOP.

2: todos os botõessão bloqueados, exceto ▲▼ e a tecla STOP.

3: todos os botõessão bloqueados, exceto as teclas RUN e STOP.

4: todos os botõessão bloqueados, exceto as teclas SHIFT e STOP.

**Para carregar os parametros de fabrica, ajustar F2.13 = 010.**

nota

(1)O valor padrao de fabrica para este parametro é 0. Todos 0s parametros podem ser modificados. Antes de modificá-lo, faça a programação detodos os outros parametros necessaries.

(2) Depois de limpar o historico de falhas ou carregar os parametros de fabrica, o 1º bit volta automaticamente a 0.

(3) Depois de ajustar o Depois de ajustar o 3º bit como 1,2,3 ou 4, as teclas serão bloqueadas após apertar a tecla ESC por 5 segundos, para habilita-las novamente deve-se pressionar a tecla ESC por 5 segundos e todas as teclas serão desbloqueadas.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.14** | **Configuração de comunicação** | **Ajuste：LED 1º bit：0～5　LED 2º bit: 0, 1, 2** | **03** |

Use o 1º bit e o 2º bit para configurar a taxa de transferência e o formato de dados.

LED 1º bit representa a taxa de transferência, segue:

**0: 1200BPS**

**1: 2400BPS**

**2: 4800BPS**

**3: 9600BPS**

**4: 19200BPS**

**5: 38400BPS**

LED 2° bit: representa o formato de dados, segue:

**0: 1－8－1 formato, no checkout.**

**1: 1－8－1 formato, even checkout.**

**2: 1－8－1 formato, odd checkout.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.15** | **Endereço local** | **0－127, 127 é o endereço broadcast;** | **1** |

Esta função é usada para identificar o endereço do inversor quando trabalhando em comunicação serial. 127 será o endereço do inversor principal quando tiver mais inversores na rede.

127 é o endereço broadcast，este endereço apenas recebe instruções e executa,não respode ao principal.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.16** | **Tempo de atraso de comunicação** | **0.0－1000.0S** | **0.0S** |

Quando a não há sinal de comunicação serial, e não é restabelecida dentro do periodo de tempo ajustado por F2.16, o inversor interpreta como falha de comunicação.

O inversor não irá detector sinal de comunicação serial se F2.16 = 0.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.17** | **Tempo de atraso de resposta** | **0－200ms** | **5ms** |

O tempo de atraso de resposta representa o tempo entre o inversor receber e executar a instrução e a resposta ao master.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.18** | **Tempo de Aceleração 2** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.19** | **Tempo de Desaceleração 2** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.20** | **Tempo de Aceleração 3** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.21** | **Tempo de Desaceleração 3** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.22** | **Tempo de Aceleração 4** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.23** | **Tempo de Desaceleração 4** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.24** | **Tempo de Aceleração 5** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.25** | **Tempo de Desaceleração 5** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.26** | **Tempo de Aceleração 6** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.27** | **Tempo de Desaceleração 6** | **0.1－6000.0** | **20.0** |
| **F2.28** | **Tempo de Aceleração 7** | **0.1－6000.0** | **20.0** |

| F2.29 | Tempo de Desaceleração 7 | 0.1－6000.0 | 20.0 |
|---|---|---|---|

Podem ser definidos 3 tipos de aceleração/desaceleração, dentre estes tipos, 1~ 7 rampas diferentes podem ser utilizadas com combinação de terminais de controle, verifique as definições para função dos terminais de aceleração/desaceleração em F5.00~f507.

nota

Tempos de aceleração e desaceleração1 são definidos em F0.08 e F0.09.

| F2.30 | Multispeed freq. 1 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 5.00Hz |
|---|---|---|---|
| F2.31 | Multispeed freq. 2 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 10.00Hz |
| F2.32 | Multispeed freq. 3 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 20.00Hz |
| F2.33 | Multispeed freq. 4 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 30.00Hz |
| F2.34 | Multispeed freq. 5 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 40.00Hz |
| F2.35 | Multispeed freq. 6 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 45.00Hz |
| F2.36 | Multispeed freq. 7 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 50.00Hz |
| F2.37 | Multispeed freq. 8 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 5.00Hz |
| F2.38 | Multispeed freq. 9 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 10.00Hz |
| F2.39 | Multispeed freq. 10 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 20.00Hz |
| F2.40 | Multispeed freq. 11 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 30.00Hz |
| F2.41 | Multispeed freq. 12 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 40.00Hz |
| F2.42 | Multispeed freq. 13 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 45.00Hz |
| F2.43 | Multispeed freq. 14 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 50.00Hz |
| F2.44 | Multispeed freq. 15 | Ajuste entre freq mínima - máxima | 50.00Hz |

Estas frequências são usadas como modo de comando ou passo do CLP simplificado do inversor, por favor, verifique esta função para os terminais de controle em F5.00 ~5.04 e no grupo F4, CLP simplificado.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.45** | **Salta frequência 1** | **0.00－400.00Hz** | **0.00Hz** |
| **F2.46** | **Faixa de frequência saltada 1** | **0.00－30.00Hz** | **0.00Hz** |
| **F2.47** | **Salta frequência 2** | **0.00－400.00Hz** | **0.00Hz** |
| **F2.48** | **Faixa de frequência saltada 2** | **0.00－30.00Hz** | **0.00Hz** |
| **F2.49** | **Salta frequência 3** | **0.00－400.00Hz** | **0.00Hz** |
| **F2.50** | **Faixa de frequência saltada 3** | **0.00－30.00Hz** | **0.00Hz** |

As funções definidas por F2.45～F2.50, resultam na eliminação da frequência de ressonância mecânica na carga.

O ajuste da função é mostrado na Fig. 6-12:

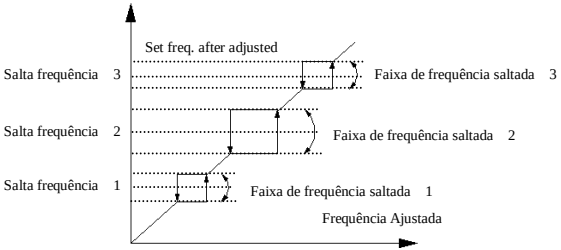



**Fig.6-12 Salta frequência e faixa de frequência saltada**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.51** | **Ajuste de tempo de trabalho** | **0－65535h** | **0** |
| **F2.52** | **Tempo de trabalho acumulado** | **0－65535h** | **0** |

Depois de atingir o valor ajustado de tempo de trabalho (F2.51),o inversor habilita um sinal de saída, verifique F5.10 para maiores detahes.

F2.52 denota o tempo de trabalho acumulado até o momento.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F2.53** | **Formato de dados RS485/232** | **0－4** | **0** |

**0: 14 bytes ou 18 bytes ASCII**

**1: 8 bytes ou 10 bytes hex，a resposta primaria não muda**

**2: 8 bytes ou 10 bytes hex，comando 12 não tem resposta**

**3: 8 bytes ou 10 bytes hex，comando 14 não tem resposta**

**4: 8 bytes ou 10 bytes hex，comandos 12 e 14 não têm resposta**

## 5.4 Grupo 3 - Funções de controle malha fechada

Sistema de controle com realimentação analógica:

Usando um valor de referência de pressão através de VCI, realimentação 4~20mA em CCI, configure-se um controle de malha fechada a ser ajustado pelo controle PID, conforme a Fig. 6-13.

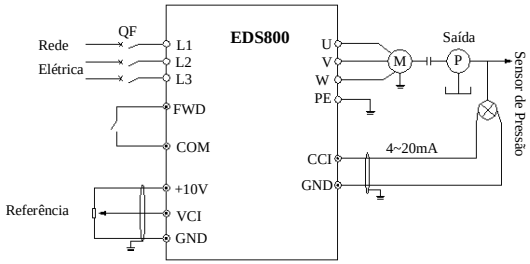



**Fig.6-13 Controle PID com realimentação analogica**

**nota** O ajuste da referência pode ser feito de outras maneiras conforme F0.00.

Princípio de funcionamento e ajuste do controle PID dos inversores BD800 é mostrado no diagram abaixo:

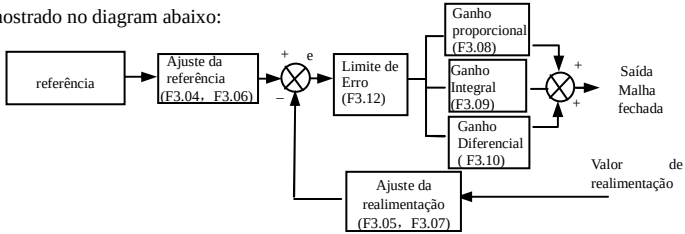



**Fig.6-14 Princípio de funcionamento PID**

As definições dos parametros de controle PID mostrados na Fig. 6-14, como referência, limite de erro, ganho proporcional, integral e diferencial, realimentação, têm os mesmos princípios de um controle PID convencional. Veja as definições em (F3.01~F3.12). A relação entre a referência e a realimentação esperada são

mostradas Fig.6-15.

O ajuste da referência e da realimentação tem a função de confirmar a relação entre os dois valores.

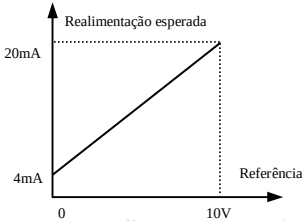



**Fig.6-15 Valor específico e realimentação esperada**

Quando este método de controle é aplicado, alguns passos básicos para ajuste de controle da malha fechada são necessaries:

(1) Determinar os canais de referência e realimentação da malha fechada (F3.01, F3.02)

(2) Ajsute da relação entre a referência e a realimentação da malha fechada (F3.04~F3.07)

(3) Ajuste o preset do valor de referência, se digital (F3.14, F3.15)

(4) Ajuste os ganhos proporcional, integral e diferencial, ciclo de amostra e limite de erro (F3.08~F3.12)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.00** | **Controle da malha fechada** | **0, 1, 2** | **0** |

**0: Malha fechada desabilitada**

**1: Malha fechada, controle PID habilitado**

**2: Reservado**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.01** | **Canal Referência** | **0~3** | **1** |

**0: Referência digital (F3.03).**

**1: Referência de tensão analogica 0-10V VCI.**

**2: Referência de tensão analogica 0-10V ou corrente 4~20mA CCI.**

**3: Potenciometro do teclado.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.02** | **Canal Realimentação** | **range：0~6** | **1** |

**0: Referência de tensão analogica 0-10V VCI.**

**1: Referência de tensão analogica 0-10V ou corrente 4~20mA CCI.**

**2: VCI+CCI**

**3: VCI-CCI**

**4: Min { VCI, CCI }**

**5: Max { VCI, CCI }**

Quando a entrada analogical CCI for selecionada para corrente, o inversor fará a conversão de corrente para tensão internamente.

**6: Realimentação pulsante**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.03** | **Referêcia PID digital** | **0.00－10.00V** | **0.00V** |

Quando F3.01=0, a referência deverá ser ajustada em F3.03. O mesmo deve ser utilizado em caso de comunicação serial.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.04** | **Referência mínima** | **0.0－referência máxima** | **0.0(%)** |
| **F3.05** | **Valor de realimentação correspondente a referência mínima** | **0.0－100.0(%)** | **0.0(%)** |
| **F3.06** | **Referência máxima** | **Referência mínima -100.0(%)** | **100.0(%)** |
| **F3.07** | **Valor de realimentação correspondente a referência máxima** | **0.0%－100.0(%)** | **100.0(%)** |

F3.04~F3.07 definem a curva da relação entre a referência e a realimentação.

Os valores são percentuais da referência eda realimentação (10V ou 20mA).

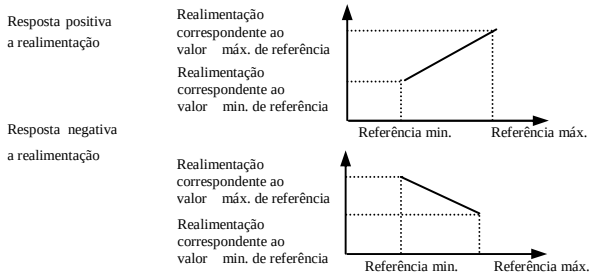

Resposta positiva a realimentação
Realimentação correspondente ao valor máx. de referência
Realimentação correspondente ao valor min. de referência
Referência min.
Referência máx.
Resposta negativa a realimentação
Realimentação correspondente ao valor máx. de referência
Realimentação correspondente ao valor min. de referência
Referência min.
Referência máx.

**Fig.6-16 Curva de referência x realimentação**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.08** | **Ganho Proporcional Kp** | **0.000－9.999** | **0.050** |
| **F3.09** | **Ganho Integral Ki** | **0.000－9.999** | **0.050** |
| **F3.10** | **Ganho Diferencial Kd** | **0.000－9.999** | **0.000** |

**Ajustando o controle PID:**
Use os seguintes procedimentos para ativar o controle PID e ajusta-lo enquanto monitora a resposta:
1. Habilitar o controle PID (F3.00)
2. Aumentar o ganho proporcional (Kp) tanto quanto possível sem criar oscilação.
3. Reduzir o tempo integral (Ti) tanto quanto possível sem criar oscilação.
4. Aumentar o tempo diferencial (Td) tanto quanto possível sem criar oscilação.

**Ajustes finos:**
Primeiramente ajuste o controle PID constante, e então faça os ajustes finos.

- Reduzindo a Oscilação

Se ocorrer oscilação, o tempo diferencial deverá ser diminuído, e o tempo integral aumentado.

- Estabilizando o status do controle rapidamente

Para acelerar a estabilidade das condições de controle mesmo quando ocorre oscilação, o tempo integral deverá ser diminuído e o tempo diferencial aumentado.

- Redução de ciclo de oscilação longo

Se o ciclo de oscilação for maior que o tempo integral, isto significa que a operação integral é demasiada. A oscilação reduzirá com o aumento do tempo integral.

- Redução de ciclo de oscilação curto

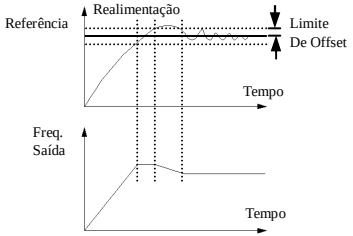
Se o ciclo oscilação é curto e a oscilação ocorre com o ciclo aproximadamente do mesmo tamanho do tempo diferencia, isto significa que a operação diferencial é demasiada. A oscilação reduzirá com a redução do tempo diferencial.

**Se a oscilação não pode ser reduzida mesmo com o tempo diferencial em 0, então poderá se reduzir o ganho proporcional e aumentar o tempo constante de atraso primário do PID.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.11** | **Ciclo de amostra T** | **0.01－1.00S** | **0.10S** |
| **F3.12** | **Limite de Offset** | **0.0－20.0(%)** | **2(%)** |

Ciclo de amostra T refere-se ao ciclo de amostra do valor de feedback. O regulador PI calcula um vez a cada amostra. Quanto maior o ciclo de amostra, mais lenta a resposta será.

Limite de Offset define a oscilação máxima entre a realimentação e a referência. O PID para de atuar enquanto a Offset estiver dentro deste limite. Ajustar este parâmetro corretamente é necessário para melhorar o funcionamento exato e estável do sistema.



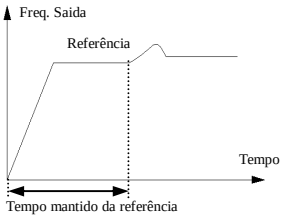




**Fig.6-17 Limite de Offset** **Fig.6-18 Referência em malha fechada**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.13** | **Limite de influencia de KI no PID** | **0.0—100.0%** | **100.0%** |

O ganho KI não terá reação quando o valor de referência e realimentação estiverem acima deste limite, somente quando eles estiverem abaixo ou igual ao limite. Pode-se ajustar a resposta do sistema ajustando este limite.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.14** | **Referência de frequência de Malha Fechada** | **0-Limite Superior.** | **0.00Hz** |
| **F3.15** | **Tempo mantido da referência** | **0.0-6000S** | **0.0S** |

Esta função permite estabilizar o sistema mais rapidamente.

O inversor primeiro acelera até o valor da referência (F3.14), depois de trabalhar pelo tempo F3.15, ele assume as características de malha fechada. Conforme mostra a Fig.6-18.

**note** Ajuste a Referência de Frequência de Malha Fechada e tempo mantido da referência em 0 Se a malha fechada não é necessário.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.16** | **Frequência para entrar no modo espera** | **0.00－400.00Hz** | **0.00Hz** |
| **F3.17** | **Frequência para sair do modo espera** | **0.00－400.00Hz** | **0.00Hz** |

O inversor entrará em modo espera quando desacelerar e atingir F3.16. Para sair do modo espera a frequência deverá ser superior a F3.17. Esta função otimiza o funcionamento e gera economia de energia evitando partidas quando a referência está no limiar.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.18** | **Tempo em modo espera** | **0.0－6000.0S** | **0.0** |

Este parametro ajusta o tempo em que o inversor permanecerá em Modo Espera após entrar nele.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.19** | **Revival delay time** | **range：0.0－6000.0S** | **0.0** |

Este parametro ajusta o tempo em que o inversor permanecerá fora do Modo Espera após sair dele.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.20** | **Reservado** | | |
| **F3.21** | **Reservado** | | |
| **F3.22** | **Reservado** | | |
| **F3.23** | **Reservado** | | |
| **F3.24** | **Reservado** | | |
| **F3.25** | **Reservado** | | |
| **F3.26** | **Reservado** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.27** | **Característica do controle PID** | **0, 1** | **0** |

0: Positivo, a frequência de saída aumenta conforme a realimentação aumenta.

1: Ngativo, a frequência de saída diminui conforme a realimentação aumenta.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.28** | **Parametro inicial de supervisorio mostrado no display** | **0~14** | **1** |

Aqui é definido o parametro inicial de supervisão mostrado no display enquanto o inversor está em modo espera ou rodando. Por exemplo, F3.28=3, o display mostrará a tensão de saída, se desejar ver outros parametros, pressione a

tecla SHIFT, sequencialmente a partir do parametro selecionado os outros serão mostrados.

0: Frequencia Ajustada quando em modo espera e frequencia de saida quando rodando.

1:Frequencia de saída enquanto em modo espera ou rodando.

2: Corrente de saída

3: Tensão de saída

4: Tensão no Link CC

5: Velocidade do motor

6: Temperatura no dissipador

7: Tempo em funcionamento

8: Tempo total em funcionamento

9: Status dos terminais de entrada

10: Status dos terminais de saída

11: Entrada analogica de referência VCI/PID

12: Entrada analogica de realimentação CCI/PID

13: reservado

14: Entrada de pulsos externos

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.29** | **Nível de banda de frequência com freio DC** | **0.00-15.00H** | **0.00Hz** |

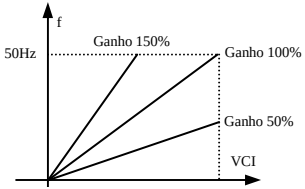
Mesma descrição de F1.03 e F1.04.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.30** | **Seleção da função do relé de falha TA,TB,TC** | **0~24** | **15** |

Mesmo detalhamento de F5.10.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F3.31** | **Ganho da entrada analogica VCI** | **0-800%** | **100** |

**O ganho da entrada analogica VCI é mostrado na figura abaixo:**




**Ganho da entrada analogica VCI**

## 5.5 Grupo 4: Funções do CLP simplificado

O usuário pode ajsutar diversas frequências, direção e tempo de saída pelas funções do CLP simplificado de acordo com sua necessidade, conforme mostra a Fig.6-19.

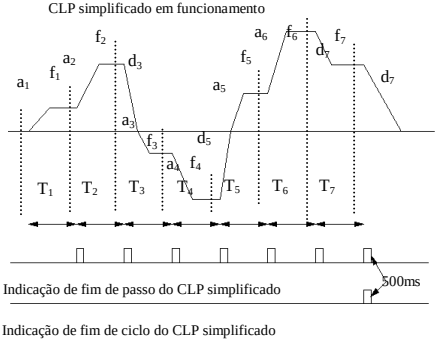



**Fig.6-19 CLP simplificado em funcionamento**

O inversor BD800 possui 7 passos diferentes que podem ser aplicados, veja a Fig.6-20，onde $a_1$~$a_5$, $d_1$~$d_5$ são aceleração e desaceleração dos passos，ajustados nos parâmetros F0.08, F0.09 e F2.18~F2.29, no total de 7 rampas diferentes. $f_1$~$f_7$, $T_1$~$T_7$ idnicam a frequência de saída e o tempo de cada passo incluindo a aceleração ou desaceleração inicial ajustados em F4.01~F4.14.

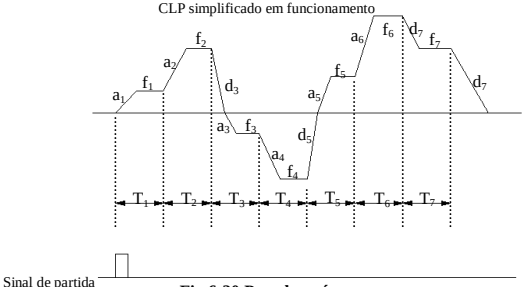



**Fig.6-20 Parada após um processo**

O sinal de término de passo ou ciclo pode ser indicado com um pulso de 500mS na saída coletor aberto OC, definida em F5.10.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F4.00** | **Ajuste do CLP em funcionamento** | **LED 1st bit：0~3<br>LED 2nd bit：0, 1<br>LED 3rd bit：0, 1** | **000** |

Este parametro define as características do CLP simplificado:

LED 1° bit:

**0: sem ação.** CLP simplificado está desabilitado.

**1: Para após um ciclo.** Conforme mostra a FIg.6-20, o inversor para automaticamente após o ultimo passo, reinicia após novo comando de partida.

**2: Mantém a frequência após o término do primeiro ciclo.** Conforme mostra Fig.6-21，o inversor mantém a última frequência de saída e mesma direção por tempo indeterminado até receber comando de parada.

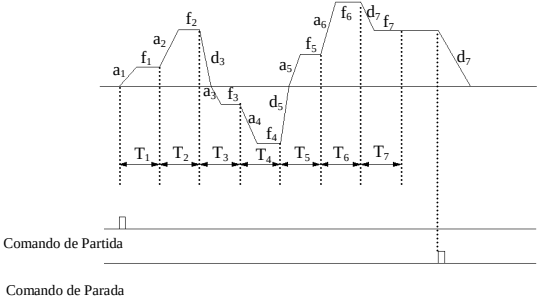



**Fig.6-21 Mantém a frequência após o término do primeiro ciclo**

**3: Modo cíclico. Conforme mostra a** Fig.6-22，o inversor reinicia o ciclo automaticamente e assim sussecivamente até receber comando de parada.

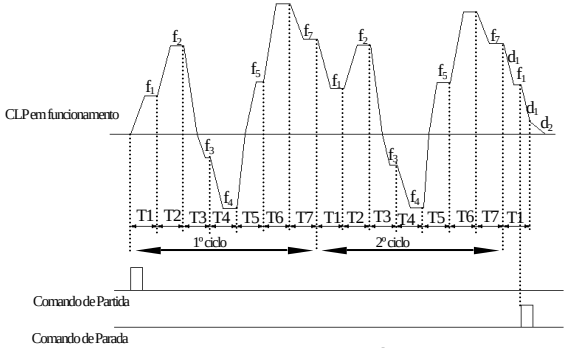



**Fig.6-22 CLP em modo Cíclico**

LED 2º bit:

**0: Retorna ao primeiro passo.** Após receber comando de parade, por falha ou desenergização, ao ser partido novamente o inversor inicia o CLP do primeiro passo.

**1: Retorna ao ultimo passo.** Após receber comando de parade ou por falha, ao ser partido novamente o inversor continua o passo que estava sendo executado conforme Fig.6-23. O inversor retornará ao primeiro passo em caso de desernegização.

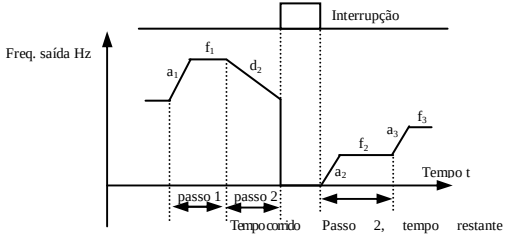



**Fig.6-23 CLP retorna ao passo**

LED 3º bit : Unidade de tempo doCLP

**0: segundos; 1: minutos**

Esta função é válida apenas para os tempos dos passos, unidade de tempo de aceleração/desaceleração é definida em F0.07.

nota

**(1) se o tempo de funcionamento do passo for ajustado como 0, este passo não será válido.**
**(2) O funcionamento, pausa no ciclo e demais commandos, podem ser feitos por terminais. Por favor verifique os parametros dos terminais no grupo F5.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F4.01** | **Ajuste do passo 1** | **000－621** | **000** |
| **F4.02** | **Tempo de funcionamento do passo 1** | **0－6000.0** | **10.0** |
| **F4.03** | **Ajuste do passo 2** | **000－621** | **000** |
| **F4.04** | **Tempo de funcionamento do passo 2** | **0－6000.0** | **10.0** |
| **F4.05** | **Ajuste do passo 3** | **000－621** | **000** |
| **F4.06** | **Tempo de funcionamento do passo 3** | **0－6000.0** | **10.0** |
| **F4.07** | **Ajuste do passo 4** | **000－621** | **000** |
| **F4.08** | **Tempo de funcionamento do passo 4** | **0－6000.0** | **10.0** |
| **F4.09** | **Ajuste do passo 5** | **000－621** | **000** |
| **F4.10** | **Tempo de funcionamento do passo 5** | **0－6000.0** | **10.0** |
| **F4.11** | **Ajuste do passo 6** | **000－621** | **000** |
| **F4.12** | **Tempo de funcionamento do passo 6** | **0－6000.0** | **10.0** |
| **F4.13** | **Ajuste do passo 7** | **000－621** | **000** |
| **F4.14** | **Tempo de funcionamento do passo 7** | **0－6000.0** | **10.0** |

F4.01~F4.14 utilize os 3 bits para ajustar as caracterísicas de cada passo do CLP simplificado.

LED1° bit: Frequência

**0: multispeed**= entre 1~7 definido por F2.30~F2.44.

**1: Frequência determinada pelo parametro F0.00**

LED 2° bit: sentido de giro

**0: frente**

**1: reverso**

**2: determinado pelo comando (FWD,REV)**

LED3° bit: rampas de aceleração/desaceleração

**0: tempo de aceleração/desaceleração 1**

**1: tempo de aceleração/desaceleração 2**

**2: tempo de aceleração/desaceleração 3**
**3: tempo de aceleração/desaceleração 4**
**4: tempo de aceleração/desaceleração 5**
**5: tempo de aceleração/desaceleração 6**
**6: tempo de aceleração/desaceleração 7**

## 5.6 Grupo 5: Funções dos terminais de comando

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.00** | **Função do terminal de entrada X1** | **0~42** | **0** |
| **F5.01** | **Função do terminal de entrada X2** | **0~42** | **0** |
| **F5.02** | **Função do terminal de entrada X3** | **0~42** | **0** |
| **F5.03** | **Função do terminal de entrada X4** | **0~42** | **0** |
| **F5.04** | **Função do terminal de entrada X5** | **0~42** | **0** |
| **F5.05** | **reservado** | | |
| **F5.06** | **reservado** | | |
| **F5.07** | **reservado** | | |

Existem 43 tipos de funções para cada terminal de entrada X1~X5. Segue abaixo na Tabela 6-2.

**Tabela 6-2 terminais multifuncionais de de entrada X1~X5**

| item | Função | item | Função |
|---|---|---|---|
| 0 | Sem função | 1 | Multispeed 1 |
| 2 | Multispeed 2 | 3 | Multispeed 3 |
| 4 | Multispeed 4 | 5 | JOG frente |
| 6 | JOG reverse | 7 | Tempo de Acelaração/Desaceleração 1 |
| 8 | Tempo de Acelaração/Desaceleração 2 | 9 | Tempo de Acelaração/Desaceleração 3 |
| 10 | Falha externa | 11 | Reset de Falha |
| 12 | Parada por inércia | 13 | STOP externo |
| 14 | Habilita freio DC | 15 | Habilita Geral |
| 16 | Incremento de frequência ( UP) | 17 | Decremento de frequência ( DOWN) |
| 18 | Comandos de aceleração/desaceleração inibido | 19 | Comando 3 fios |
| 20 | Desliga malha fechada | 21 | Desliga o CLP |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 22 | Pausa o CLP | 23 | PLC stop status restoration (reset variable of PLC interruption moment, make it restart from first |
| 24 | Referência de frequência canal 1 | 25 | Referência de frequência canal 2 |
| 26 | Referência de frequência canal 3 | 27 | Seleciona referência de Frequência CCI |
| 28 | Muda comando para Terminal | 29 | Seleção de comando de partida 1 |
| 30 | Seleção de comando de partida 2 | 31 | Seleção de comando de partida 3 |
| 32 | Função Traverse | 33 | Interrupção externa |
| 34 | Reset contador interno | 35 | Entrada de pulsos para contador interno |
| 36 | Reset temporizador interno | 37 | Inicio do temporizador interno |
| 38 | Entrada de pulsos de alta frequência (somente X5) | 39 | Reservado |
| 40 | Reservado | 41 | Reservado |
| 42 | Reservado | | |

Segue o detalhamento das funções da Tabela 6-2:

**1~4: Multispeed.** 15 passos de frequências diferentes podem ser selecionados com a combinação de fechamento de terminais ajustados entre 1~4.

**Tabela 6-3 Seleção de passo multispeed**

| $K_4$ | $K_3$ | $K_2$ | $K_1$ | Ajuste de Frequência |
|---|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | OFF | Sem função multispeed |
| OFF | OFF | OFF | ON | Frequência Multispeed 1 |
| OFF | OFF | ON | OFF | Frequência Multispeed 2 |
| OFF | OFF | ON | ON | Frequência Multispeed 3 |
| OFF | ON | OFF | OFF | Frequência Multispeed 4 |
| OFF | ON | OFF | ON | Frequência Multispeed 5 |
| OFF | ON | ON | OFF | Frequência Multispeed 6 |
| OFF | ON | ON | ON | Frequência Multispeed 7 |
| ON | OFF | OFF | OFF | Frequência Multispeed 8 |
| ON | OFF | OFF | ON | Frequência Multispeed 9 |
| ON | OFF | ON | OFF | Frequência Multispeed 10 |
| ON | OFF | ON | ON | Frequência Multispeed 11 |
| ON | ON | OFF | OFF | Frequência Multispeed 12 |
| ON | ON | OFF | ON | Frequência Multispeed 13 |
| ON | ON | ON | OFF | Frequência Multispeed 14 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ON | ON | ON | ON | Frequência Multispeed 15 |

As frequências multispeed mostradas acima, também podem funcionar como passos do CLP simplificado, segue abaixo um exemplo de funcionamento:

Foram definidos os terminais de controle X1, X2, X3 e X4 como Multispeed 1, Multispeed 2, Multispeed 3 e Multispeed 4 respectivamente.

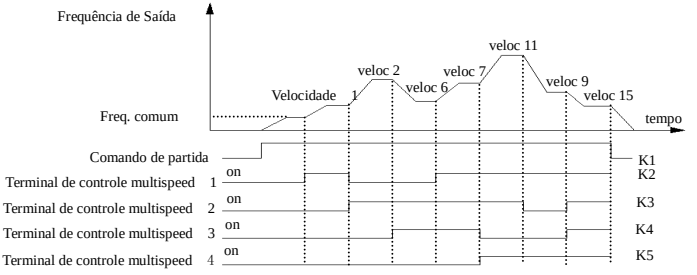



**Fig.6-24 Multispeed em funcionamento**

Na fig.6-25 temos um exemplo de comando de partida e parade por K5 e K6, e a velocidade comandada pelas chave K1, K2, K3 e K4. Com combinações lógicas diferentes destas chaves, podemos determiner qual velocidade multispeed sera utilizada ou se sera utilizada a referência de frequência.

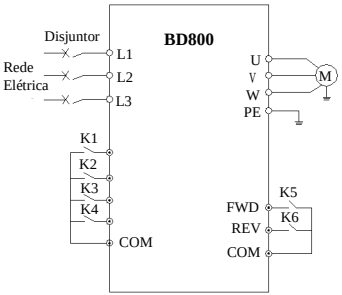



**Fig.6-25 Exemplo de multispeed**

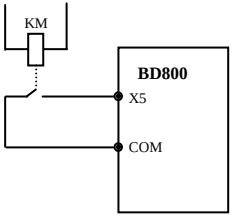



**Fig.6-26 Falha externa Normalmente Aberto**

**5~6: Comando externo de JOGF/JOGR.** Quando o comando determinado é por terminais F0.02=1，JOGF Jog para frente，JOGR jog reverso， frequência Jog, tempo de aceleração/desaceleração JOG são definidos de F2.06~F2.08

**7~9: Seleção de tempos de aceleração/desaceleração**

**Tabela 6-4 Seleção lógica de tempos de aceleração/desaceleração**

| Terminal 3 | Terminal 2 | Terminal 1 | Tempos de Aceleração/desaceleração |
|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | Tempos de Aceleração/desaceleração 1 |
| OFF | OFF | ON | Tempos de Aceleração/desaceleração 2 |
| OFF | ON | OFF | Tempos de Aceleração/desaceleração 3 |
| OFF | ON | ON | Tempos de Aceleração/desaceleração 4 |
| ON | OFF | OFF | Tempos de Aceleração/desaceleração 5 |
| ON | OFF | ON | Tempos de Aceleração/desaceleração 6 |
| ON | ON | OFF | Tempos de Aceleração/desaceleração 7 |

Podem ser selecionadas até 7 rampas diferentes de aceleração e desaceleração com a combinação de chaveamento de entradas digitais.

**10 : Falha externa.** Esta função permite ao inversor monitorar um equipamento externo ao inversor, termistor de um motor por exemplo. Quando a saída recebe o comando, entao o inversor para e acusa “E0.14”, Falha Externa.

**11 : Reset externo.** Após apresentar falha, o inversor poderá ser resetado com um pulso na entrada digital da mesma forma que a tecla (RESET) na IHM.

**12 : Parada por inércia.** Esta função é a mesma do parametro F1.05, mas pode ser modificada com o chaveamento da entrada digital. Muito conveniente em controles de longa distância.

**13 : Parada Externa.** Esta função é válida para todos os métodos de comando, quando ativada a entrada digital o inversor pára.

**14 : Freio DC ativado.** Esta função permite ativar o freio DC através de uma entrada digital. Ela permite uma parade mais rapida e precisa. A Frenagem DC inicial pode ser configurada pelos parametros F1.06, F1.07.

**15 : Comando de Partida bloqueado.** O inversor pára por inércia se esta entrada digital for acionada e não aceita comando para rodar novamente enquanto

ela estiver ativada.

**16~17: Comando de Frequência aumenta (UP) e decrement (DOWN).** Permite ajustar a frequência através de entradas digitais, se a entrada estiver ajustada como 16, ao receber o pulso irá aumentar a frequência de saída. Se ajustada como 17, quando acionada irá diminuir a frequência de saída. Esta função só é válida se F0.00=2. Velocidade de resposta desta função pode ser ajustada em F5.09.

**18 : Comando de aceleração/desaceleração bloqueado.** Mantém o inversor congeal a velocidade, não aceita outro comando a não ser STOP.

**nota** Sem efeito durante uma desaceleração normal.

**19 : Controle 3 fios.** Por favor verifique F5.08 para detalhamento da função.

**20 : Malha fechada inativa.** Desabilita a malha fechada e o inversor passa a ser controlado normalmente em malha aberta.

**note**
**(1) Esta função só é valida se a malha fechada estiver ativada (F3.00=1).**
**(2) Comando de partida, parada, aceleração, desaceleração, devem ser ajustados previamente se for usar esta função.**

**21 : CLP Inativo.** Desabilita o CLP simplificado e o inversor passa a ser controlado nromalmente.

**nota**
**(1) Esta função só é valida se a função CLP simplificado estiver ativada (F4.00≠0).**
**(2) Comando de partida, parada, aceleração, desaceleração, devem ser ajustados previamente se for usar esta função.**

**22 : Pausa no CLP.** Esta função permite ao usuário parar o processo, onde o inversor irá desacelerar e permanecer com frequência 0.00Hz até esta entrada ser desacionada, então o processo sera retomado de onde parou.

**23 : Reset PLC.** Esta função reseta todos os passos já feitos pelo CLP e para o inversor, para mais detalhes verifique o grupo de funções F4.

**24~26 : Seleção de Referência de Frequência.** Através da combinação de acionamentos das entradas digitais, pode-se alterar o canla de referÊncia de frequência conforme mostrado na Tabela 6-5.

**Tabela 6-5 Lógica de terminais para Seleção de Referência de Frequência**

| Seleção de referência de Frequência 3 | Seleção de referência de Frequência 2 | Seleção de referência de Frequência 1 | Seleção de referência de Frequência |
|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | Mentém a referência atual |

| | | | |
|---|---|---|---|
| OFF | OFF | ON | Potenciometro da IHM |
| OFF | ON | OFF | Teclas da IHM |
| OFF | ON | ON | Potenciometro Digital (UP/DOWN) |
| ON | OFF | OFF | Comunicação Serial |
| ON | OFF | ON | VCI |
| ON | ON | OFF | CCI |
| ON | ON | ON | Entrada de Pulsos |

**27: Referência de Frequência alterada para CCI.** Esta função permite mudar a a referência de frequência atual para a referência adquirida pela entrada analogical CCI. Ao desacionar esta entrada, volta a referência de frequência anterior.

**28 : Seleção Local/Remoto.** Permite mudar o comando atual para comando via terminais enquanto esta entrada estiver ativada.

**29~31: Seleção de terminais de comando.** Esta função permite mudar o método de comando de acordo com a combinação de acionamento das entradas digitais conforme mostrado na Tabela 6-6.

**Tabela 6-6 Lógica da seleção dos terminais de comando.**

| Seleção de terminal de comando 3 | Seleção de terminal de comando 2 | Seleção de terminal de comando 1 | Método de comando. |
|---|---|---|---|
| OFF | OFF | OFF | Mantém o comando atual |
| OFF | OFF | ON | Comando via IHM |
| OFF | ON | OFF | Desabilita o comando (Tecla STOP da IHM desativada) |
| OFF | ON | ON | Desabilita o comando (Tecla STOP da IHM ativada) |
| ON | OFF | OFF | Muda comando para comunicação serial (Tecla STOP da IHM desativada) |
| ON | OFF | ON | Muda comando para comunicação serial (Tecla STOP da IHM ativada) |

**32 : Função de Transição.** Quando a função de transição é acionada manualmente, esta entrada deve ser acionada para a função de Transição ter efeito. Verifique o grupo de funções 6 para detalhamento da função de Transição.

**33 : Interrupção externa.** Ao ser acionada a entrada digital com esta função, o inversor irá desacelerar até a frequencia 0.00Hz e permanecerá neste status até que a entrada seja desacionada.

**34 : Reset do contador intero.** Reseta a contagem acumulada no contador interno.

**35 : Inicio do contador interno.** Contagem de pulsos (max. frequencia: 200Hz)，veja as funções F5.24, F5.25.

**36 : Reset do temporizador interno.** Reseta a contagem acumulada no temporizador interno.

**37 : Inicio do temporizador interno.** Verifique a função F5.27 para mais detalhes.

**38 : Entrada de Pulsos de alta frequência( apenas X5).** Somente tem efeito esta função para o terminal X5. Esta entrada pode ser utilizada como referência de frequência por pulsos ou contador. Para maiores detalhes da relação entre a frequência de referência e a frequência de pulsos, verifique o grupo de funções F7.

**39 : reservado**

**40 : reservado**

**41 : reservado**

**42 : reservado**

| F5.08 | Seleção de comando Frente/Reverso | 0－3 | 0 |
|---|---|---|---|

Este parametro define 4 tipos de comando partida/parade através dos terminais.

**0: Comando 2 fios modo 1**

| K2 | K1 | Comando |
|---|---|---|
| 0 | 0 | pára |
| 1 | 0 | Frente |
| 0 | 1 | Reverso |
| 1 | 1 | pára |

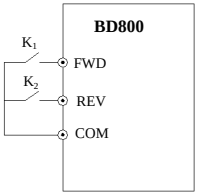



**Fig.6-27 Comando 2 fios modo 1**

**0: Comando 2 fios modo 2**

| K2 | K1 | Comando |
|---|---|---|
| 0 | 0 | pára |
| 1 | 0 | pára |
| 0 | 1 | Frente |
| 1 | 1 | Reverso |

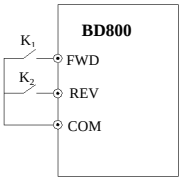


**Fig.6-28 Comando 2 fios modo 2**

**2: Comando 3 fios modo 1**

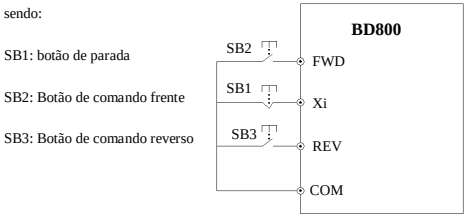
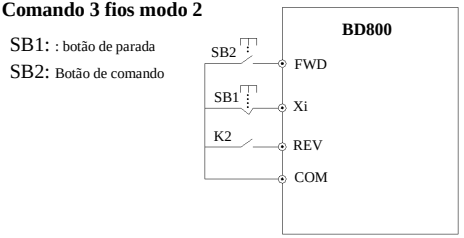



**Fig.6-29 Comando 3 fios modo 1**

Xi é uma entrada digital (X1~X5) que deve ser programado como “Controle 3 fios” F5.00~F504 = 19.

**3: Comando 3 fios modo 2**




| K2 | Sentido de Giro |
|---|---|
| 0 | Frente |
| 1 | Reverso |

**Fig.6-30 Comando 3 fios modo 2**

Xi é uma entrada digital (X1~X5) que deve ser programado como “Controle 3 fios” F5.00~F504 = 19.

O inversor grava e parte novamente após acusar falha e resetada se nenhum comando for dado durante a falha.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.09** | **Velocidade de Comando Incremento/Decremento (UP/DOWN)** | **0.01－99.99Hz/S** | **1.00Hz/S** |

Esta função determina a taxa de variação no ajuste da frequência quando alterada por terminais definidos como comando de incremento/decremento (UP/DOWN) de frequência.

by UP/DOWN terminal.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.10** | **Seleção de função do terminal de saída OC (coletor aberto)** | **0~24** | **0** |
| **F5.11** | **Reservado** | | |
| **F5.12** | **Reservado** | | |
| **F5.13** | **Reservado** | | |

A Tabela 6-7 mostra as funções disponíveis para o terminal de saída OC (coletor aberto).

**Tabela 6-7 Funções da saída OC**

| item | Função correspondente | item | Função correspondente |
|---|---|---|---|
| 0 | Inversor em funcionamento (RUN) | 1 | Frequência atingida (FAR) |
| 2 | Detecção de nível de frequência (FDT1) | 3 | Reservado |
| 4 | Sinal de sobre carga( OL) | 5 | Frequência de saída atingiu a máxima( FHL) |
| 6 | Frequência de saída atingiu a minima ( FLL) | 7 | Sub-tensão (LU) |
| 8 | Falha externa( EXT) | 9 | Inversor em funcionamento com velocidade 0Hz |
| 10 | CLP em funcionamento | 11 | Passo do CLP finalizado |
| 12 | Ciclo do CLP finalizado | 13 | Reservado |
| 14 | Inversor pronto( RDY) | 15 | Falha no inversor |
| 16 | Restrição dos níveis superior/inferior da função de transição | 17 | Valor final do contador atingido |
| 18 | Valor especifico do contador atingido | 19 | Tempo de funcionamento atingido |
| 20 | Timer interno atingido | 21 | Reservado |
| 22 | Reservado | 23 | Reservado |
| 24 | Reservado | | |

A saída OC é habilitada quando:

**0: Inversor em Funcionamento( RUN).** Quando o inversor está em funcionamento, mesmo que a frequência seja 0.00Hz.

**1: Frequência atingida( FAR).** Verifique a função F5.14.

**2: Detecção de nível de frequência ( FDT1).** Verifique detalhes em F5.15~F5.16.

**3: Reservado**

**4: Sinal de sore carga( OL).** Corrente de saída excedeu o nível ajustado em F9.05 e o tempo F9.06.

**5: Frequência de saída atingiu a maxima ( FHL).** Quando a frequência ajustada é ≥ que o limite superior de frequência.

**6: Frequência de saída atingiu a mínima ( FLL).** Quando a frequência ajustada é ≤ que o limite inferior de frequência.

**7: Sub-tensão( LU).** Quando o inversor estiver em funcionamento e a tensão no barramento CC é menor que o limite mínimo, o display indica "P.OFF".

**8: Falha externa( EXT).** Quando o inversor mostra (E014) e para por falha externa.

**9 : Inversor em funcionamento com velocidade 0.00Hz.** Quando o inversor tem o comando de partida ea saída de frequência é 0.00Hz.

**10 : CLP em funcionamento.**

**11: Passo do CLP terminado.** Depois de terminar um passo do CLP, um pulso de 500ms é dado.

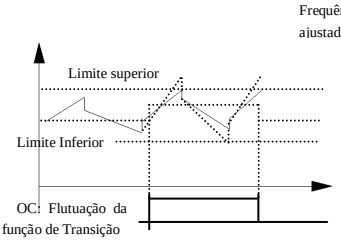
**12 : Ciclo do CLP terminado**

**13 : Reservado**

**14 : Inversor pronto ( RDY).** Não há falhas nem comando de inibição de partida.

**15 : Falha no inversor.** Há alguma falha no inversor.

**16 : Restrição dos níveis inferior/superior da função de Transição.** Após selecionar a função de Transição, se a frequência flutuante baseada na frequÊncia central da função ultrapassar os limites superior e inferior de frequência ajustados em F0.10 e F0.11, conforme mostra a Fig. 6-31



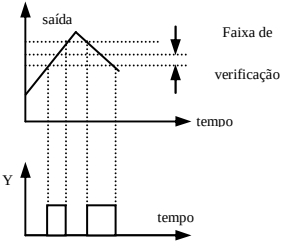




**Fig.6-31 Flutuação da função de Transição Fig.6-32 Sinal de Frequência atingida**

**17 : Valor final do contador atingido**

**18 : Valor específico do contador atingido**

17~18 verifique detalhamento em F5.25~F5.26.

**19 : Tempo de funcionamento atingido.** Quando o tempo total acumulado F2.52 atinge o tempo ajustado em F2.51.

**20 : Timer interno atingido.** Verifique detalhamento em F5.27.

**21 : Reservado**

**22 : Reservado**

**23 : Reservado**

**24 : Reservado**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.14** | **Faixa de detecção para função de frequÊncia atingida.(FAR)** | **0.00－50.00Hz** | **5.00Hz** |

Este parametro é complementar a função Nº 1 apresentada na Tabela 6-7. Conforme mostra a Fig.6-32，quando a saída atinge a frequência dentro da faixa

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.15** | **FDT1 nível de frequência** | **0.00－Limite superior de frequência** | **10.00Hz** |
| **F5.16** | **FDT1 banda de frequência** | **0.00－50.00Hz** | **1.00Hz** |

F5.15~F5.16 são funções complementares a Função nº2 apresentada na Tabela 6-7. Quando a frequência de saída excede o valor de FDT1, é sinalizado através de um sinal na saída OC. A saída é desligada quando (Nível de frequência FDT1-Banda de frequência FDT1), conforme mostra a Fig. 6-33.

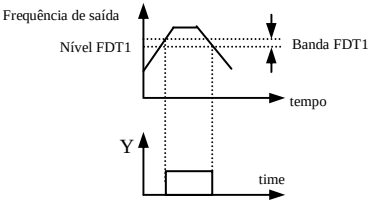



**Fig.6-33 Detecção de frequência**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.17** | **Saída Analógica AO** | **0－6** | **0** |

**0: Saída de frequência ( 0－limite superior de frequência)**
**1: Frequência ajustada ( 0－limite superior de frequência)**
**2: Corrente de saída( 0－2×corrente nominal)**
**3: Tensão de saída( 0－1.2×tensão nominal do motor)**
**4: Tensão no barramento CC ( 0－800V)**
**5: Referência de PID (0.00-10.00V)**
**6: Realimentação de PID(0.00-10.00V)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.18** | **Ganho da saída analogica A0** | **0.00－2.00** | **1.00** |
| **F5.19** | **Offset da saída analogica A0** | **0.00－10.00V** | **0.00** |

O usuário pode modificar o ganho e offset das medições mostradas ou corrigir os valores através de F5.18 e F5.19.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.20** | **Reservado** | | |
| **F5.21** | **Reservado** | | |
| **F5.22** | **Reservado** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.23** | **Funções da saída digital DO** | **0~6** | **0** |

Mesmas funções aplicadas em F5.17.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.24** | **Frequência maxima de saída em DO** | **0.1－20.0（max. 20KHz）** | **10.0** |

Esta função limita a frequência de saída através de DO. O valor máximo de frequência corresponde ao valor máximo da mediçãoa ser mostrada (F5.23).

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.25** | **Ajuste de valor para o contador interno** | **0—9999** | **0** |
| **F5.26** | **Ajuste de valor específico para o contador interno** | **0—9999** | **0** |

F5.25, F5.26 são parametros complementares as funções 17, 18 da Tabela 6-7.

O valor ajustado para o contador determina o número de pulsos que devem ser dados na entrada Xi (terminal ajustado para habilitar o contador), quando atingido o valor do contador, a saída OC (Coletor aberto) irá sinalizar.

Conforme mostrado na Fig.6-36，OC mostra quando o 8º pulso é dado na entrada digital Xi. Neste caso F5.25=8.

O valor específico do contador determina por quantos pulsos a saída Yi ficará

acionada até ser acionada pelo valor do contador.

Conforme mostrado na Fig.6-34，TA, TB, TC é acionado quando o 5º pulso é dado na entrada Xi, é mantido acionado até o 8º pulso é dado. Neste caso F5.26=5. A função de ajuste valor específico sera inválida se o valor for maior que o valor do contador.

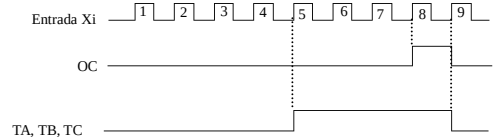



**Fig.6-34 Funcionamento do contador interno**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F5.27** | **Ajuste do temporizador interno** | **0.1－6000.0s** | **60.0** |

Este parametro é usado para ajustar o tempo para o temporizador interno. O temporizador é ativado por pulso externo (Habilita contador interno F5.00~F5.07), após habilitado o contador e atingido o valor ajustado, um sinal de saída é dado através de OC por 500ms.

## 5.7 Grupo 6: Funcões especiais de transição

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F6.00** | **Seleção da função de Transição** | **0, 1** | **0** |

**0: Função de transição desativada**

**1: Função de transição ativada**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F6.01** | **Modo de funcionamento da função de Transição** | **LED 1st bit: 0, 1**<br>**LED 2nd bit: 0, 1** | **00** |

**0: Entrada automatic na função de Transição.** Depois de partido, o inversor irá rodar na frequência de referência por um period, então entra automaticamente na função de Transição.

**1: Entrada manual na função de transição.** Quando um entrada digital Xi ( Xi=X1~X5) for ajustado como 32 “Função de Transição” e habilitada, entra na função de transição. Se desabilitada volta ao controle de frequência principal selecionado.

LED 2º bit:

**0: Amplitude variável.** A amplitude (AW) de transição varia dentro de uma banda de frequência em releção a frequência central. Esta variação é determinada

por F6.02. Detalhamento na Fig. 6.35.

**1: Amplitude Fixa.** A amplitude (AW) de transição é determinada pelo Limite Superior de Frequência e F6.02. Detalhamento na Fig. 6.35.

A referência de frequência central da Função de Transição é determinada por F0.00

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F6.02** | **Amplitude de Transição** | **0.0－50.0(%)** | **0.0(%)** |

Amplitude variável: AW=Frequência Central×F6.02

Amplitude fixa: AW= Limite Superior de Frequência ×F6.02

**note** A função de Transição é restrita aos limites superior e inferior de frequência. Se ajustada incorretamente, poderá apresentar funcionamento anormal.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F6.03** | **Salto de frequência** | **0.0－50.0（%）** | **0.0(%)** |

Conforme mostrado na Fig.6-35. Se este parametro for ajustado como 0.00%, não haverá salto de frequência.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F6.04** | **Ciclo de Transição** | **0.1－999.9S** | **10.0S** |

Tempo total de um ciclo de transição, incluindo tempo de subida e descida.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F6.05** | **Tempo de subida da onda triangular** | **0.0-98.0(%) (Ciclo de Transição)** | **50.0(%)** |

Este parametro define o tempo de subida =F6.04×F6.05 (s)，e o tempo de descida = F6.04×(1-F6.05) (s). Detalhamento na Fig.6-35.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F6.06** | **Referência de frequência de Transição** | **0.00－400.00Hz** | **0.00Hz** |
| **F6.07** | **Tempo de latência da frequência de Transição** | **0.0－6000S** | **0.0S** |

F6.06 é usado para definer a frequência de funcionamento para entrada na Função de Transição.

Quando ajsutado para entrada automatic na Função de Transição, F6.07 é usado para determiner quanto tempo o inversor irá trabalhar na frequência F6.06 antes de entrar na Função de Transição. Detalhamento Fig.6-35.

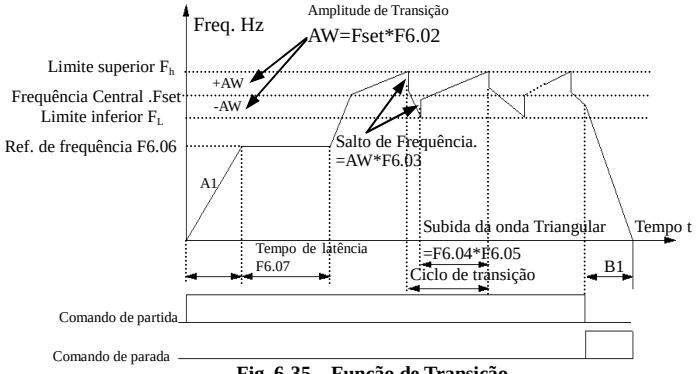



**Fig. 6-35 Função de Transição**

A1/B1 =aceleração/desaceleração pela rampa principal.

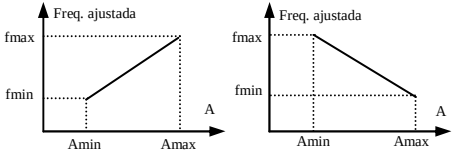
## 5.8 Grupo 7: Parametros das fontes de referência

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F7.00** | **Limite mínimo de VCI** | **0.00－F7.02** | **0.01V** |
| **F7.01** | **Limite mínimo correspondente a freq. VCI** | **0.00－Limite de freq. maxima** | **0.01Hz** |
| **F7.02** | **Limite máximo de VCI** | **0.00－10.00V** | **0.01V** |
| **F7.03** | **Limite máximo correspondente a freq. VCI** | **0.00－Limite de freq. maxima** | **0.01 Hz** |
| **F7.04** | **Limite mínimo de CCI** | **0.00－F7.06** | **0.01V** |
| **F7.05** | **Limite mínimo correspondente a freq. CCI** | **0.00－Limite de freq. maxima** | **0.01 Hz** |
| **F7.06** | **Limite máximo de CCI** | **0.00－10.00V** | **0.01V** |
| **F7.07** | **Limite máximo correspondente a freq. CCI** | **0.00－Limite de freq. maxima** | **0.01 Hz** |
| **F7.08** | **Largura maxima de pulso de entrada** | **0.1-999.9ms(quando F0.00=11)** | **0.1ms** |
| **F7.09** | **Largura minima de pulso de entrada** | **0.0-F7.11 (quando F0.00=11)** | **0.1ms** |
| **F7.10** | **Limite mínimo correspondente a freq.** | **0.00－Limite de freq. maxima** | **0.01Hz** |
| **F7.11** | **Largura maxima de pulso de entrada** | **F7.09 - F7.08** | **0.1ms** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F7.12** | **Limite máximo correspondente a freq.** | **0.00- Limite de freq. maxima** | **0.01Hz** |
| **F7.13** | **Frequência maxima de Pulsos de entrada** | **0.1－20.0K** | **0.1K** |
| **F7.14** | **Frequencia minima de Pulsos** | **0.0－F7.16** | **0.1K** |
| **F7.15** | **Limite mínimo de Pulsos correspondente a frequência** | **0.00－Limite de freq. maxima** | **0.01 Hz** |
| **F7.16** | **Frequência maxima de Pulsos** | **De F7.14 －F7.13** | **0.1K** |
| **F7.17** | **Limite máximo de Pulsos correspondente a freq..** | **0.00－Limite de freq. maxima** | **0.01 Hz** |

Quando F0.00=11(Entrada de pulsos) , os parâmetros de F7.08~F7.17 terão efeito.

F2.00 ajusta o filtro de entrada analogical, quanto maior o tempo, menor é a osilação por conta de disturbios externos, em contrapartida a resposta se torna mais lenta.



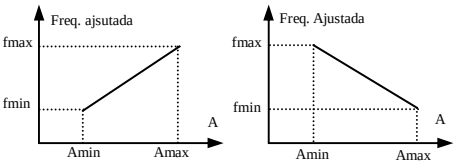

(1) característica positiva (2) caracteristica negativa

A: Referência VCI

Amin: ref. mínima fmin:correspondente a frequencia minima de ref

Amax: ref máxima fmax:correspondente a frequencia maxima de ref

Veja abaixo a relação entre a curva de referência CCI e a frequência ajustada:



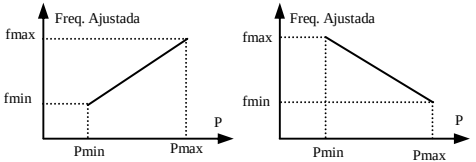

(1) Característica positiva (2) caracteristica negativa

A: Referência CCI

Amin: ref. mínima fmin:correspondente a frequencia minima de ref

Amax: ref máxima fmax:correspondente a frequencia maxima de ref

Veja abaixo a relação entre a curva de Pulsos e a frequência ajustada:




(1)caractesística positiva (2) característica negativa

A: Referência CCI

Amin: ref. mínima fmin:correspondente a frequencia minima de ref

Amax: ref máxima fmax:correspondente a frequencia maxima de ref

## 5.9 Grupo 8: Parametros de Motor e Controle Vetorial

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F8.00** | **Reservado** | | |
| **F8.01** | **Tensão nominal** | **1－480V** | **Depende do modelo** |
| **F8.02** | **Corrente nominal** | **0.1－999.9A** | **Depende do modelo** |
| **F8.03** | **Frequência nominal** | **1.00－400.00Hz** | **Depende do modelo** |
| **F8.04** | **Velocidade RPM** | **1－9999r/min** | **Depende do modelo** |
| **F8.05** | **Numero de polos** | **2-14** | **Depende do modelo** |
| **F8.06** | **Potência nominal** | **0.1－999.9KW** | **Depende do modelo** |
| **F8.07** | **Reservado** | | |
| **F8.08** | **Reservado** | | |
| **F8.09** | **Reservado** | | |
| **F8.10** | **Reservado** | | |
| **F8.11** | **Reservado** | | |
| **F8.12** | **Reservado** | | |
| **F8.13** | **Reservado** | | |
| **F8.14** | **Reservado** | | |
| **F8.15** | **Reservado** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F8.16** | **Offset de amostragem do display** | **0.00-2.00Hz** | **0.20Hz** |
| **F8.17** | **Reservado** | | |

Ajuste F8.01~F8.06 de acordo aos dados da placa do motor.

## 5.10 Grupo 9: Parametros de proteção

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F9.00** | **Reservado** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F9.01** | **Auto-reset** | **0—10** | **0** |
| **F9.02** | **Tempo de interval de auto-reset** | **0.5—20.0S** | **5.0S** |

Durante o processo, se houver alguma falha no inversor, o mesmo irá desligar a saída e indicará no display um código de erro. A função Auto-reset, permite que o inversor faça até 10 tentativas de auto reset num interval de tempo entre as tentativas determinado por F9.02. Se F9.01 = 0, não haverá auto-reset.

(1) To use failure self-restoration function must take device allowance and no essential failure in the inverter as preconditions.
(2) Self-restoration function is ineffective to failure protection caused by overload and over heat.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F9.03** | **Controle de proteções sobrecarga no motor e falta de fase** | **0, 1** | **10** |

Esta função define a ação quando o inversor detecta Sobrecarga no motor e/ou falta de fase na entrada:

LED 1º bit: Proteção de sobrecarga no motor

**0: sem ação.** Neste caso não há proteção de sobre carga para o motor. Cuidado ao aplicar esta característica;

**1: Desliga a saída.** O inversor desliga a saída e o motor pára por inércia.

LED 2º bit: Proteção de falta de fase na entrada

**0: Ativo.** Neste caso o inversor irá acusar falha de (ERR 12) por falta de fase na entrada de alimentação (R,S,T);

**1: Não Ativo.** O inversor não monitora a entrada de alimentação (R,S,T)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F9.04** | **Coeficiente de proteção de sobrecarga do motor** | **20.0-120.0(%)** | **100.0(%)** |

Este parametro define a sensibilidade de atuação do circuito térmico de proteção

da carga, pode-se ajustar a sensibilidade para melhor proteção do motor quando a corrente nominal do motor é diferente da corrente nominal do inversor, conforme mostra a Fig.6-36.

O valor deste parametro pode ser determinado pela fórmula abaixo:

$$\text{F9.04} = \frac{\text{Corrente nominal do motor}}{\text{Corrente nominal do inversor}} \times 100$$

**nota** Esta função não será aplicável se tiver mais de um motor para o mesmo inversor. Deve-se então aplicar circuitos de proteção (relé térmico) para cada motor. Desta forma tem-se proteção nos motores.

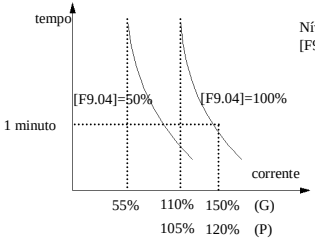



**Fig.6-36 Relé térmico eletrônico de proteção**

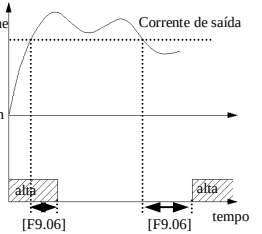



**Fig.6-37 Alarme de sobrecarga**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F9.05** | **Nível de alarme de sobrecarga** | **20－200(%)** | **130(%)** |
| **F9.06** | **Tempo de atraso para alarme de sobrecarga** | **0.0－20.0S** | **5.0S** |

Se a corrente exc eder o nivel de alarme de sobrecarga (F9.05) continuamente durante o period de tempo determinado em (F9.06), uma saída digital coletor aberto é acionada conforme F5.10, relação mostrada na Fig.6-37.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F9.07** | **Proteção de sobre tensão** | **0,1** | **1** |
| **F9.08** | **Nível de proteção de sobre tensão** | **120-150(%)** | **140(%)** |

**0: desabilitado**

**1: habilitado**

Quando a desaceleração do motor é mais lenta que a desaceleração imposta pelo inversor, caracteriza-se uma carga de grande inércia. Então o motor irá gerar energia que sera drenada para o inversor. Em consequência, a tensão do link CC irá

aumentar podendo provocar sobre tensão no link CC, neste momento a proteção por sobre tensão terá efeito e acionará a saída para o resistor de frenagem a fim de dissipar a energia excedente. O nível de tensão CC no link para atuação da proteção por sobre tensão é definido em F9.08. A proteção será desativada assim que o nível de tensão baixar do ponto de atuação, veja a Fig. 6-38.

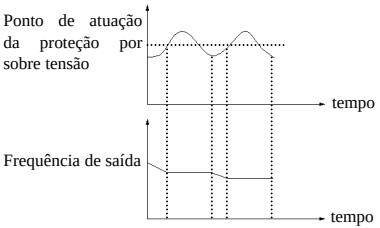



**Fig.6-38 Proteção por sobre tensão**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F9.09** | **Limitação automatica de sobrecorrente** | **110—200(%)** | **150(%)** |
| **F9.10** | **Declíneo de frequência durante sobrecorrente** | **0.00—99.99Hz / S** | **10.00Hz/S** |
| **F9.11** | **Seleção da função de limitação automatic de sobrecorrente** | **0, 1** | **0** |

Pela função de limitação automatica de sobrecorrente, o inversor pode limitar a corrente na carga para não exceeder a corrente ajustada em F9.09. Desta forma, o inversor não acusará sobrecorrente causada por mudança brusca de carga ou com muita inércia.

A limitação automatica de sobrecorrente é ajustada em F9.09 que corresponde a corrente nominal do inversor.

A função Declineo de frequência durante sobrecorrente (válido somente se a limitação automatic de corrente estiver habilitada) (F9.10) define a velocidade de redução da frequÊncia de saída durante a limitação.

Se ancia for muito baixa, a resposta sera lenta e a corrente pode exceeder por

muito tempo a corrente de proteção e resultar em parade do inversor por falha de sobrecarga. Se for muito alta, poderá gerar falhas de sobre tensão devido a inércia da carga.

F9.11=0 indica que a função de limitação automatic de corrente não tem efeito enquanto a velocidade estiver constante;

F9.11=1 indica que a função de limitação automatic de corrente tem efeito enquanto a velocidade estiver constante;

A frequêcnia de saída pode variar se a função de limitação automatic de corrente estiver ativada, desta forma, não se aconselha o uso desta função em aplicações que requerem velocidade constante.

## 5.11 Grupo D: Histórico de falhas

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fd.00** | **Última falha** | **0~23** | **0** |
| **Fd.01** | **Penúltima falha** | **0~23** | **0** |
| **Fd.02** | **Antipenúltima falha** | **0~23** | **0** |
| **Fd.03** | **3ª falha** | **0~23** | **0** |
| **Fd.04** | **2ª falha** | **0~23** | **0** |
| **Fd.05** | **1ª falha** | **0~23** | **0** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fd.06** | **Frequência ajustada** | **0-limite superior** | **0** |
| **Fd.07** | **Frequência de saída** | **0-limite inferior** | **0** |
| **Fd.08** | **Corrente de saída** | **0-999.9A** | **0** |
| **Fd.09** | **Tensão de saída** | **0-999V** | **0** |
| **Fd.10** | **Tensão do barramento CC** | **0~800V** | **0** |
| **Fd.11** | **Velocidade do motor** | **0~9999** | **0** |
| **Fd.12** | **Temperatura no modulo IGBT** | **0~100** | **0** |
| **Fd.13** | **Status dos terminais de entrada** | | **0** |
| **Fd.14** | **Tempo total de trabalho até a útlima falha** | **0~65535h** | **0** |

Os parametros acima referem-se ao momento em que a útima falha ocorreu.

## 5.12 Grupo FF: Parametros de senhas

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FF.00** | **Senha do usuário** | **0000－9999** | **0000** |

A senha do usuário é usada quando se quer proibir o acesso de leitura e modificação de parametros por pessoas não autorizadas.

Se FF.00 =0000, esta função é invalida e todos os parametros estarão abertos.

Insira os 4 números de sua senha e pressione (ENTER DATA) , então a senha de usuário estára ativada.

Para modificar sua senha

Entre com sua senha atual de 4 dígitos e pressione (ESC MENU) , os parâmetros serão abertos, em FF.00, insira a nova senha e pressione (ENTER DATA) para confirmar e alterar.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FF.01** | **Senha do fabricante** | **0000－9999** | **0000** |

Apenas para uso do fabricante.

# 6 Descrição de Falhas

## 6.1 Mensagens de Falhas

As possíveis mensagesn de falhas nos inversores BD800 estão relacionadas na Tabela 7-1, entre E001 e E023. Em caso de dúvidas consulte seu agente de vendas ou suporte técnico.

**Tabela 7-1 Mensagens de falhas**

| Código de falha | Tipo de falha | Possível causa | Sugestão de solução |
|---|---|---|---|
| E001 | Sobrecorrente na Aceleração | Tempo de aceleração é muito curto | Aumente o tempo de aceleração |
| | | Curva V/F imprópria para aplicação | Ajuste a curva V/F adequadamente, ou utilize o ajuste de torque manual Boost |
| | | Motor partido com rotação | Ajuste a função para verificação da velocidade antes de partir |
| | | Tensão de entrada baixa | Verifique a alimentação |
| | | Inversor sub dimensionado | Escolha um inversor compatível a carga |
| E002 | Sobrecorrente na Desaceleração | Tempo de Desaceleração é muito curto | Aumente o tempo de desaceleração |
| | | Tensão regenerada na desaceleração muito alta | Instale/aumente o resistor de freio |
| | | Inversor sub dimensionado | Escolha um inversor compatível a carga |
| E003 | Sobrecorrente durante o funcionamento | Mudança de carga subitamente | Verifique a carga |
| | | Tempos de aceleração/desaceleração muito curtos | Aumente o tempo de aceleração/desaceleração |
| | | Tensão de entrada baixa | Verifique a alimentação |
| | | Inversor sub dimensionado | Escolha um inversor compatível a carga |
| E004 | Sobre tensão na Aceleração | Sobretensao na rede elétrica | Verifique a alimentação |
| | | Tempo de aceleração é muito curto | Aumente o tempo de aceleração |
| | | Motor partido com rotação | Ajuste a função para verificação da velocidade antes de partir |
| E005 | Sobre tensao na Desaceleração | Tempo de Desaceleração é muito curto | Aumente o tempo de desaceleração |
| | | Tensão regenerada na desaceleração muito alta | Instale/aumente o resistor de freio |
| E006 | Sobre tensao durante o processo | Sobretensao na rede elétrica | Verifique a alimentação |
| | | Tempos de aceleração/desaceleração muito curtos | Aumente o tempo de aceleração/desaceleração |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Variação na rede elétrica | Instale um reator na alimentação |
| | | Inércia da carga muito grande | Aplique resistor de freio ou unidade de regeneração de energia |
| E007 | Sobre tensao na fonte de comando | Níveis de tensoes anormais no circuito de comando | Verifique a alimentação, procure assistencia técnica |
| E008 | Sobre carga no inversor | Tempo de aceleração é muito curto | Aumente o tempo de aceleração |
| | | Freio CC muito alto | Reduza a aplicação de freio CC (tempo e corrente) |
| | | Curva V/F imprópria para aplicação | Ajuste a curva V/F adequadamente, ou utilize o ajuste de torque manual Boost |
| | | Motor partido com rotação | Ajuste a função para verificação da velocidade antes de partir |
| | | Tensão de entrada baixa | Verifique a alimentação |
| | | Inversor sub dimensionado | Escolha um inversor compatível a carga |
| E009 | Sobre carga no motor | Curva V/F imprópria para aplicação | Ajuste a curva V/F adequadamente, ou utilize o ajuste de torque manual Boost |
| | | Tensão de entrada baixa | Verifique a alimentação |
| | | Motor comum girando em baixa velocidade com carga alta por muito tempo | Utilize um motor específico para aplicaçoes de baixa velocidade em longos períodos |
| | | Proteção de sobrecarga do motor ajustado incorretamente | Ajuste a proteção de sobre carga corretamente |
| | | Motor travado ou mudança súbita de carga | Verifique a carga |
| E010 | Sobre temperature no inversor | Ventilador bloqueado | Limpe o ventilador e verifique o funcionamento do mesmo |
| | | Temperatura ambiente muito alta | Melhore a ventilação no ambiente, reduza a frequência de chaveamento |
| | | Ventilador estragado | Substitua o ventilador |
| E011 | reservado | reservado | reservado |
| E012 | reservado | reservado | reservado |
| E013 | Proteção do modulo do Inversor | Sobre corrente no inversor | Verifique os parametros de proteção do inversor |
| | | Curto circuito entre fases de saída ou entre fases de saída x terra | Refaça o cabeamento |
| | | Dissipador obstruído, ventilação danificada | Limpe o dissipador ou troque o ventilador |
| | | Temperatura ambiente muito alta | Melhore a ventilação no ambiente, reduza a frequência de chaveamento |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Cabo de conexao rompido ou perda de contato com a CPU | Verifique as conexões internas |
| | | Perda de corrente causada por falta de conexão na saída | Verifique o cabeamento até o motor |
| | | Falha nas fontes internas do inversor. | Procure assistência técnicado farbicante |
| | | Falha na placa de controle | Procure assistência técnicado farbicante |
| E014 | Falha externa | Falha no equipamento externo | Verifique o equipamento externo |
| E015 | Circuito de medição de corrente danificado | Cabo de conexao rompido ou perda de contato com a CPU | Verifique as conexões internas |
| | | Fonte de alimetação do circuito danificada | Procure assistência técnicado farbicante |
| | | Sensor de efeito hall danificado | Procure assistência técnicado farbicante |
| | | Circuito de aquisição do sinal danificado | Procure assistência técnicado farbicante |
| E016 | Falha de Comunicação RS485 | Baud rate incorreto | Ajuste o Baud rate corretamente |
| | | Erro na porta de comunicação | pressione STOP RESET para resetar, procure assistência técnica |
| | | Parametrização incorreta | Altere F2.16, F2.17 |
| | | Outro equipamento da rede nao funciona | Verifique a conexão e o outro equipamento a qual o inversor está conectado via rede |
| E017 | reservado | reservado | reservado |
| E018 | reservado | reservado | reservado |
| E019 | Sub Tensão | Sub Tensão | Falha na rede elétrica |
| E020 | Distúrbio no sistema | Funcionamento incorreto do processamento | Reset pressionando STOP RESET procure assistencia Técnica. Adicione filtros na alimentação do inversor. |
| | | Falha na escrita e leitura do controlador DSP | Reset pressionando STOP RESET procure assistencia técnica |
| E021 | reservado | reservado | reservado |
| E022 | reservado | reservado | reservado |

| | | | |
|---|---|---|---|
| E023 | Leitura e escrita errada na E2PROM | Erro na leitura ou escrita da E2PROM | Reset pressionando STOP/RESET procure assistencia técnica |
| P.OFF | Sub Tensão | Sub Tensão | Falha na rede elétrica |

## 6.2 Histórico de falhas do inversor

A série BD800 de inversores armazena as últimas 6 falhas ocorridas no inversor e vários parametros do funcionamento quando ocorreu a última falha, ajudando assim a encontrar o motive da ocorrencia de falha.

Todo histórico de falhas é armazenado no grupo FD.

**Fd – Grupo de parametros de histórico de falhas**

| Para metro | Nome | Funções | Uni | Padrão de Fabrica | Modificação |
|---|---|---|---|---|---|
| Fd.00 | Última falha | Última falha | 1 | 0 | * |
| Fd.01 | Penúltima falha | Penúltima falha | 1 | 0 | * |
| Fd.02 | Antipenúltima falha | Antipenúltima falha | 1 | 0 | * |
| Fd.03 | 3ª falha | 3ª falha | 1 | 0 | * |
| Fd.04 | 2ª falha | 2ª falha | 1 | 0 | * |
| Fd.05 | 1ª falha | 1ª falha | 1 | 0 | * |
| Fd.06 | Referência de frequência na última falha | Referência de frequência na última falha | 0.01Hz | 0 | * |
| Fd.07 | Frequência de saída na última falha | Frequência de saída na última falha | 0.01Hz | 0 | * |
| Fd.08 | Corrente de saída na última falha | Corrente de saída na última falha | 0.1A | 0 | * |
| Fd.09 | Tensão de saída na última falha | Tensão de saída na última falha | 1V | 0 | * |
| Fd.10 | Tensão no link CC na última falha | Tensão no link CC na última falha | 1V | 0 | * |
| Fd.11 | Velocidade na última falha | Velocidade na última falha | 1(r/m) | 0 | * |
| Fd.12 | Temperatura do modulo na última falha | Temperatura do modulo na última falha | 1℃ | 0 | * |
| Fd.13 | Status dos terminais de entrada na última falha | Status dos terminais de entrada na última falha | | 0 | * |
| Fd.14 | Tempo de funcionamento na última falha | Tempo de funcionamento na última falha | | 0 | * |

## 6.3 Reset de falhas

(1) Antes de resetar a falha, deve-se procurer o motive da ocorrência e eliminá-la, caso contrário danos permanentes podem ser causados ao inversor.

(2) Ao resetar falha de sobre temperature ou sobre carga, deve-se aguardar pelo menos 5 minutos antes de partir o inversor novamente.

O reset pode ser feito das seguintes formas:

(1) Ajuste uma entrada digital X1~X5 como Reset de Falha (F5.00~F5.04=11), open it after connected to COM.

(2) Pressionando a tecla STOP/RESET

(3) Desernegizando o inversor.